ملي پوهنتون
د علمي چارو معاونت
د څېړنې او علمي مجلې رياست





ملي

علمي - څېړنيز ژورنال

درېيم کال، لومړۍ گڼه، پرلپسې څلورمه گڼه
پسرلی - اوړی ۱۴۰۵

۴


بسم الله الرحمن الرحيم

ملي پوهنتون
د علمي چارو معاونيت
د څېړنې او علمي مجلې رياست

ملي

علمي - څېړنيز ژورنال

ژورنال علمي - تحقيقي

دربيم کال لومړی گڼه، پرلپسې څلورمه گڼه، پسرلی - اوړی 1405 لمريز

ملي علمي - څېړنيز ژورنال
ژورنال علمی - تحقیقی ملی

د امتياز خاوند: ملي پوهنتون

د مجلې سردبير: پوهندوی دکتور خالد اکبري

مسوول مدير: اجمل خان مندوزی

د وېش مسوول: حسن همدرد

تحرير هيئت:

- پوهنوال دکتور بلال احمد رحيمي
- پوهنمل دکتور محمد حارث عبداني‌وال
- دکتور شريف احمد حبيب احمدزی
- څېړندوی معراج خان سلطان‌زوی
- دکتور وحيدالله حافظ
- سيد طارق شاه پاچا خان
- دکتور حضرت بلال

زمـــــوږ پـــــه اړه

برېښنالیک:
research@mili.edu.af

وېب‌پاڼه:
www. mili.edu.af

شمېره:
+93(0) 781 12 60 60

پته:
د هوايي ډګر 80 متره سرک، لب‌جر
خلورلاری، کابل

ملي علمي – څېړنيز ژورنال پېژندنه

ملي علمي او څېړنيز ژورنال يو تخصصي، علمي او د اعتبار وړ څېړنيز ژورنال دی، چې د افغانستان اسلامي امارت د لوړو زده‌کړو له وزارت سره په رسمي توګه ثبت او راجستر دی، دې ژورنال خپل فعاليت د لوړو زده‌کړو وزارت د څېړنې، تأليف او ژباړې رياست له‌خوا د ۱۴۰۴ هـ ش کال د اسد مياشت په ترڅ کې د رسمي جواز به ترلاسه کولو سره پيل کړی دی. دا ژورنال د طبي علومو په برخه کې تمرکز لري او موخه يې د هېواد په کچه د علمي څېړنو د کيفيت لوړول، د څېړونکو، متخصصينو او علمي بنسټونو ترمنځ د فکري تبادلې زمينه برابرول او د طبي څانګو د مسلکي پرمختګ ملاتړ کول دي.

ملي علمي او څېړنيز ژورنال په څانګړې توګه د عمومي طبابت، ستوماتولوژۍ، عامې روغتيا او فارمسي برخو ته څانګړې پاملرنه کوي او په دغو برخو کې د نړيوالو علمي معيارونو پر بنسټ ليکل شوې څېړنيزې مقالې، علمي بياکتنې او کلينيکي قضيې خپروي. ياد ژورنال د علمي شفافيت، اعتبار، ارزونې او څېړنيزو اصولو رعايت ته ژمن دی او هڅه کوي چې علمي معيارونه رعايت کړي. دغه مجله په هر تقويمي کال کې دوه ځله (هر شپږ مياشتې) چاپېرې، د هېواد دننه او بهر ټولو ليکوالانو او څېړونکو ته دا فرصت برابروي، چې خپلې اصلي علمي څېړنې، له علمي ارزونې وروسته، د خپرېدو لپاره واستوي.

د ژورنال اړوند فارمټونه او تګلارې د ملي له وېب‌پاڼې څخه ترلاسه کولی شئ:
https://mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals?page_slug=journals-advisory-board

د ژورنال برېښنالیک: mili.m.journal@mili.edu.af

د ثبت ګڼه:	RCTD-PNJR-0094-25
د خپرولو دوره:	شپږمياشتنی
چاپ‌شمېر:	500 ټوکه
آدرس:	د هوايي ډګر 80 متره سرک، لب‌جر څلورلاری، کابل

د مقالو سرليکونه

۱. دانش، نگرش و عمل‌کردها در مورد صحت دهن و دندان در افغانستان (یک مطالعه **۱**

علی‌حسین سدوزی[۱*]، بشیر احمد حبیب[۲]، وکیل احمد ابراهیمی[۳]، فهیم نوری[۴]، سید ابراهیم درویشیان[۵]، اجمل خان مندوزی[۶]

۲. ارزیابی تغییرات فشار خون در بازوی راست نظر به بازوی چپ نزد محصلان **۲۳**

عبدالرحیم غفاری[۱*]، خالد اکبری[۲]، محمد حسین رستم‌پور[۳]

۳. فرصت‌ها و چالش‌های دندان درمانی در افغانستان؛ مطالعهٔ موردی در شهر هرات **۳۷**

ضیاالحق سادات[۱*] وکیل احمد ابراهیمی[۲]

۴. د کابل په علي آباد روغتون کې د بستر شويو ناروغانو د صفراوي تيږو د پېښو ارزونه **۵۳**

ذکی الله[۱*]، عبدالوحید باری[۲]، محمد خالد صدیقی[۳]

۵. مطالعهٔ شیوع شکستگی‌های پروتز کامل در مریضان بی‌دندان مرور نظام‌مند منابع علمی **٦٧**

هدایت الله احسان [۱*] ، قریش منتظر[۲]، احمد مدثر امینی[۳]

٦. بررسی شیوع و عوامل مرتبط با مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر شبرغان **۸۷**

عنایت الله حمیدی[۱*]، منصور رحیمزاد[۲]، سمیع الله صفایی[۳]

۷. د ځوانانو پر رواني روغتيا د ټولنيزو رسنيو د استفادې ناوړه اغېزې **۱۰۳**

صفي الله محبت[۱*]، جاوید حاذق[۲]، نصرت الله اکبري[۳]

8. Association Between Maternal Fever During the first trimester **117**

Shamsullah Habibi[1], Muzhda Barmak Habibi[2], Hedayatullah Ehsan[3*]

9. Oral Health and Systemic Diseases: A Systematic Review **135**

Basheer Ahmad Habib*[1], Wakil Ahmad Ibrahimi[2], Ali Hussain Sadozai[3], Ahmad Fahim Noori[4], Bilal Ahmad Rahimi[5]

10. Perceptions of Iron-Deficiency Anemia Diagnosis, ... **167**

Mohammad Yaqoub Sangin[*1], Abdul Bari Hejran[*2], Parwiz Niazi[3], Saken Khaidarov[4]

11. The Potential of Synthetic Microbial Consortia for Sustainable **197**

Mohammad Yaqoub Sangin[1], Abdul Bari Hejran[2*], Abdulbaqi Wesal[3], Asmatullah Mosis[4], Mohammad Arif Almi[5], Niazi Parwiz[6]

پیغام

بِسمِ اَللهِ الرحمنِ الرَحِیم

الحمدلله رب العالمین و الصلوة و السلام علی اشرف الانبیاء و المرسلین و علی آله و صحبه اجمعین.

د اذهانو جوړول او د فکرونه روښانتیا په هر وخت او زمان کې د ټولنې جدي اړتیا او ضرورت وي، ځکه ورځ تر بلې ټولنه نوې کېږي، اړتیاوې تغییر کوي او د اړتیاوو پر وړاندې چلندونه هم باید بدل او د منل شویو اصولو په رڼا کې تغیر شي، چې دا کار له علم او علمي څېړنو پرته ناممکن دی، چې د علمي څېړنو او مجلو اړتیا ښه او اسانه ثابتولی شي. په نړۍ کې د علم خپرول او د مالوماتو لیږد رالیږد له ډېره وړاندې د چاپي رسنیو په مرسته کېده او د نړۍ تر ټولو سترو انقلابونو او پرمختګ لپاره بستر چاپي رسنیو برابر کړی، افکار یې روزلي او جوړ کړي، ټولنه یې متوجه کړې او تحرک یې را منځته کړی دی. د ملي پوهنتون مشرتابه د رسنیو همدې اړتیا او د ننني ټولنې په پرمختګ د څېړنو اغېز ته په پام د ژوند یوې مهمې اړتیا روغتیا لپاره، د ملي طبي علمي او څېړنیزې مجلې غوښتنه وکړه، چې د اصولو سره سم یې لوړو زده کړو وزارت د معیارونو له پوره کولو وروسته جواز ورکړ، خواري ورته وشوه او د پوهنتون د علمي څېړنو او مجلې ریاست له خپل ټیم سره پرې ډېر کار وکړ، سترې شول او بالاخره دا دی ستاسو په لاس کې شته مواد یې د مجلې په بڼه له اوږدو پروسو راتېر کړل، چې دې برخه کې د ټولو خواري او زحمتونه د ستایلو وړ دي، الله ج دې ټولو ته اجرونه نصیب کړي.

د ملي پوهنتون د مشرتابه په استازیتوب، د ستر ویاړ ځای بولم، چې د ملي علمي –څېړنیز ژورنال دا ګڼه د علمي ټولنې، محصلانو، څېړونکو، ډاکټرانو، متخصصینو او د طبي علومو د مطالعې ټولو لېوالو کسانو د مطالعې لپاره د غوره مقالو په درلودلو سره وړاندې کوو. دا ژورنال چې د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت له رسمي جواز او تایید سره خپرېږي، د علم، څېړنو، نوښت، مسلکي پرمختګ او د خلکو خدمت په لاره کې د ملي پوهنتون او کاري ټیم ژمنتیا ښیي او دا ثابتوي چې دا ستر علمي کور د څېړنو ننني حیثیت ته په پام د څېړنو پر بنسټ د پوهنتونونو د پراختیا او پرمختګ باور او اراده لري.

ننني نړۍ د علمي څېړنو، دقيقو شواهدو، مستندو ساينسي مالوماتو او مسلکي نوښتونو زمانه ده. معالجوي طب، فارمسي يا درملپوهنه، ستوماتولوژي يا د غاښونو طب او عامه روغتيا هغه برخې دي، چې د انسان د ژوند، روغتيا او ټولنيزې هوساينې ثبات ورسره تړلی دی. موږ باور لرو، چې د دغې مجلې له لارې به داسې څېړنې او د څېړنو نتايج تر لوستونکو ورسوو، چې د هېواد د روغتيايي خدمتونو او سيستم ښه والي، نويو علمي لارو چارو د رامنځته کولو، د ناروغيو د مخنيوي او درملنې په برخه کې مثبت، مستقيم او داسې محسوس اغېز ولري، چې ټولنه هوسا او سيستم ځان بسايني ته ورسوي.

دا مجله به يوازې هغه علمي مقالې خپروي، چې د افغانستان د خلکو عقيدوي، فرهنګي او ملي ارزښتونو او ګټو ته په پام د نړيوالو ساينسي معيارونو، څېړنيزو اصولو، اکاډميکې امانتداری، مسلکي اخلاقو او معياري ساينسي طريقو مطابق تيارې شوې او کار پرې شوی وي، ځکه زموږ موخه يوازې د مجلې يا مقالو چاپ نه، بلکې په افغانستان کې د څېړنې کلتور ژوندي ساتل، معياري کول او پوهنتونونه د ګټورو او اغېزمنو څېړنو په مرکزونو باندې عملاً بدلول دي.

زه د ملي پوهنتون د علمي څېړنو او مجلې رياست، اکاډميک او علمي بورډ، د مجلې مديريت، د تحرير بورډ، تخنيکي ټيم، استادانو، څېړونکو او ټولو هغو همکارانو څخه منه کوم، چې د دې مجلې د بنسټ، قانوني مراحلو، سمونې، کتنې، ترتيب او خپرولو په بهير کې يې نه ستړې کېدونکې هڅې کړې دي. د دوی ستړې د دې ترڅنګ چې ملي پوهنتون يې د ځان لپاره لاسته راوړنه بولي؛ د هېواد د علمي او روغتيايي ټولنې لپاره يې هم ستر ګام او لاسته راوړنه نوموي. له ټولو هغو استادانو او څېړونکو هم منه کوو، چې زموږ په مجلې يې د خپلو مقالو د چاپ او ارزولو باور ؛ خپلې څېړنيزې ليکنې، څېړنې او علمي مقالې يې راولېږلې، و ارزول شوې او د ګټو مقالو څخه يې مقالې د چاپ لپاره ومنل شوې، هغوی چې مقالې يې د دې مجلې د معيارونو مطابق نه وې نا هيلي کېږي دې نه، هڅه دې وکړي، چې خپلې مقالې او څېړنې معياري کړي او د معيار په ټول له تللو وروسته يې موږ د چاپ ژمنه ورکوو..

په دې هيله چې د ملي علمي - څېړنيز ژورنال دا ګڼه د څېړونکو، متخصصينو، محصلانو، ډاکټرانو او د علم د لارې لارويانو ته يوه ګټوره مرجع، علمي سرچينه او د نوې پوهې د توليد يو اغېزمن ګام ثابت شي، په دې هيله چې دا علمي او څېړنيزه مجله ډېر ژر په يوه نړيوال طبي علمي او څېړنيز ژورنال بدل شي او زموږ د څېړنو نړيوال کېدلو او د څېړونکو نړيوال حيثيت لپاره هسې، چې لازمه ده د خپل ژمن کاري ټيم پر مټ کار وکولی شو.

په خورا درنښت

پوهندوی خالد احمد حبيب

د ملي پوهنتون رييس

ژورنـال علمـی – تحقیقی ملـی
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

دانش، نگرش و عمل‌کردها در مورد صحت دهن و دندان در افغانستان (یک مطالعه‌ی مرور دامنه‌یی)

علی‌حسین سدوزی[1*]، بشیر احمد حبیب[2]، وکیل احمد ابراهیمی[3]، فهیم نوری[4]،
سید ابراهیم درویشیان[5]، اجمل خان مندوزی[6]
[1،2،3،4] دیپارتمنت کلینیک، پوهنځی ستوماتولوژی، پوهنتون ملی، کابل، افغانستان
[5] دیپارتمنت روابط بین الملل، پوهنځی حقوق و علوم سیاسی، پوهنتون ملی، کابل، افغانستان
[6] پوهنځی طب، دیپارتمنت پاراکلینیک، پوهنتون ملی، کابل، افغانستان
*alihussainsaduzai@gmail.com

خلاصه

سوادی صحت دهن و دندان زیربنای رفتارهای وقایوی و بهبود کیفیت زندگی جامعه را تشکیل می‌دهد؛ با این حال، شواهد مربوط به دانش، نگرش و عمل‌کردهای جمعیت‌های افغانستان هم‌چنان پراکنده است. این مطالعه مرور دامنه‌ای که با روش‌شناسی موسسه جوانا بریگز (JBI) هدایت شده و بر اساس راهنمای گزارش‌دهی PRISMA-ScR تنظیم گردیده است، شواهد موجود پیرامون سواد صحت دهان، رفتارهای وقایوی و موانع ساختاری در افغانستان را ترکیب و تحلیل نموده است. جستجوی نظام‌مند در پایگاه‌های اطلاعاتی PubMed ، Scopus، Web of Science، Google Scholar و ادبیات خاکستری، 22 منبع واجد شرایط منتشرشده بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۶ را مشخص ساخته است. نتایج حاصل از تحلیل تماتیک، نشان‌دهندهٔ سواد صحت دهن عموماً پایین و ناهم‌گون است. اگرچه آگاهی اولیه در مورد نقش شکر در پوسیدگی دندان رایج است؛ اما دانش تخصصی در مورد نقش محافظتی فلوراید، خطرات استفاده از تنباکو در بروز سرطان دهن و اهمیت صحت دهن در دوران بارداری بسیار اندک می‌باشد. نگرش حاکم بر جامعه بیش‌تر بر درمان‌های اضطراری تمرکز دارد و مراجعه به داکتر دندان، معمولاً پس از بروز درد شدید صورت می‌گیرد. در بُعد عمل‌کرد (مراقبت‌های عملی)، رفتارهای وقایوی بسیار محدود است؛ به عنوان مثال، برس زدن روزانه دندان‌ها در نمونه‌های منطقه‌ای پایین است (از جمله ۳۴.۵٪ در میان مراجعین کلینیکی در کابل) و استفاده از نخ دندان کمتر از ۱۰٪ می‌باشد. هم‌زمان، اتکاء به روش‌های سنتی و غیرمعیاری به‌گونهٔ گسترده باقی مانده است. عدم شمولیت خدمات وقایوی در مجموعهٔ خدمات اساسی صحی، هزینه‌های گزاف و فقر اقتصادی از موانع عمدهٔ ساختاری شناسایی شده‌اند.

ادغام مراقبت‌های وقایوی دهن و دندان در مراقبت‌های اولیهٔ صحی، اجرای برنامه‌های آموزشی مناسب در مکاتب و بسترهای دیجیتل، و تقویت ظرفیت‌های تشخیصی و مسلکی از راه‌کارهای کلیدی پیشنهادشده می‌باشند.

کلمه‌های کلیدی: افغانستان، سواد صحت دهان، صحت دهان، عمل‌کردهای وقایوی، مرور دامنه‌ای

Mili Academic-Research Journal
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

Knowledge, Attitude, and Practice Regarding Oral Health in Afghanistan: A Scoping Review

Ali Hussain Sadozai [*1], Basheer Ahmad Habib[2], Wakil Ahmad Ebrahimi[3],
Fahim Noori[4], Sayeed Ebrahim Darwishean[5], Ajmal Khan Manduzai[6]
[1,2,3,4]Department of Clinic, Faculty of Stomatology, Mili University, Kabul, Afghanistan
[5] Department of International Relations, Faculty of Law and Political Science, Mili University, Kabul, Afghanistan
[6] Department of Paraclinic, Faculty of Medicine, Mili University, Kabul, Afghanistan
*alihussainsaduzai@gmail.com

Abstract
Oral health literacy underpins preventive behaviors and community quality of life, yet evidence regarding the knowledge, attitude, and practice of population in Afghanistan remains fragmented. Guided by the Joanna Briggs Institute (JBI) methodology for scoping reviews and reported using PRISMA-ScR guidelines, this study synthesized existing evidence on oral health literacy, preventive behaviors, and structural barriers. A systematic search across PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar, and grey literature yielded 22 eligible sources published between 2015 and 2026. Data underwent thematic synthesis, revealing generally low and heterogeneous oral health literacy. While basic awareness of sugar's role in dental caries is common, critical knowledge regarding fluoride protection, tobacco-related oral cancer risks, and perinatal oral hygiene is lacking. Societal attitudes heavily favor reactive, emergency care over prevention, with dental visits typically occurring only after severe pain develops. Preventive practices are sparse; for instance, regular daily toothbrushing remains low across regional samples (e.g., 34.5% in Kabul clinic settings), while routine flossing is under 10%. Reliance on traditional, non-standard hygiene methods remains widespread. Key structural barriers include the exclusion of preventive dental care from the Basic Package of Health Services (BPHS), prohibitive out-of-pocket costs, and widespread economic hardship. Addressing these gaps requires integrating preventive oral healthcare into Primary Health Care (PHC), deploying context-tailored school and digital health initiatives, and enhancing local diagnostic and clinical training capacity.

Keywords: Afghanistan, oral health, oral health literacy, preventive practices, scoping review

مقدمه

بِسمِ اللَهِ الرحمنِ الرَحِيم. الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ، عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ، وَأَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا، وَجَعَلَ الْعِلْمَ نُورًا يُسْتَضَاءُ بِهِ فِي ظُلُمَاتِ الْجَهْلِ. اللَّهُمَّ لَكَ الْحَمْدُ عَلَى نِعْمَةِ الْعَقْلِ وَالْفَهْمِ، وَلَكَ الْحَمْدُ أَنْ جَعَلْتَنَا مِنْ طَلَبَةِ الْعِلْمِ.

صحت دهن و دندان بخش جدایی‌ناپذیر و حیاتی از صحت کلی و کیفیت زندگی انسان را تشکیل می‌دهد (World Health Organization, 2020). امراض دهن و دندان، به ویژه پوسیدگی دندان و امراض انساج اطراف دندان (پریودنتل)، از شائع‌ترین امراض غیرساری در سراسر جهان به شمار می‌روند که بر صحت جسمانی، کیفیت تغذیه و آسایش روانی- اجتماعی افراد تأثیر مستقیم دارند (Peres et al., 2019).

نظام صحت در افغانستان، در حالی‌که پس از دهه‌ها کشمش و چالش‌های اقتصادی با موانع زیرساختی عمیقی مواجه بوده و دسترسی به خدمات جامع طب دندان بسیار محدود است (Lucero-Prisno et al., 2020; Neyazi et al., 2025). کم‌بود و توزیع نامتوازن نیروی متخصص و امکانات تداوی، سبب شده تا بخش زیادی از نفوس، به ویژه در مناطق کم‌درآمد و روستایی، از حداقل خدمات پیش‌گیرانه و تداویی محروم بمانند (Jamshidi & Jamshidi, 2026; Yosofy et al., 2026). علاوه براین، خدمات طب دندان در بسته‌های اساسی خدمات صحی (BPHS) پوشش بسیار محدودی داشته که این امر میزان پرداخت مستقیم از نزد مریض را به شدت افزایش داده است (Ministry of Public Health Afghanistan, 2020; Neyazi et al., 2025).

در چارچوب صحت عامه، سنجش «آگاهی، نگرش و عمل‌کرد» (KAP) جامعه، ارکان اصلی برای طراحی مداخلات صحی موفق، پیش‌گیرانه و پالیسی‌سازی محسوب می‌شوند (Azizurrahman et al., 2025; Rad et al., 2015). ارتقای سطح دانش عمومی در مورد مسایل خطرساز (مانند مصرف تنباکو و قندها) و اهمیت رفتارهای مراقبت از خود (از جمله برس زدن منظم)، نقش کلیدی در کاهش بار امراض دهن و دندان ایفا می‌کند (Chapple et al., 2017; Kamal et al., 2024). با این حال، مطالعات نشان می‌دهند که سواد صحی و رفتارهای وقایوی دهن و دندان در میان اقشار مختلف جامعه، از جمله زنان، شاگردان مکاتب و حتی محصلان پوهنتون‌ها در نقاط مختلف کشور با کاستی‌های جدی روبرو است (Aalemi & Yaqubi, 2024; Ehsan et al., 2023; Habib et al., 2026; Harsch et al., 2021).

با وجود اهمیت ارزیابی شاخص‌های KAP، معلومات‌های تحقیقاتی مرتبط با صحت دهن و دندان در افغانستان به صورت پراکنده در سطح ولایت‌ها و گروه‌های مختلف (مانند محصلان، داکتران و مریضان)

انجام شده و فاقد یک جمع‌بندی جامع، یک‌پارچه و روش‌مند می‌باشند (Jamshidi & Jamshidi, 2026). نبود یک مرور شواهد جامع، مانع تصمیم‌گیری‌های مبتنی‌برشواهد علمی برای محققان و سیاست‌گذاران عرصهٔ صحت در کشور شده است (World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean, 2024).

از این جهت، تحقیق حاضر با بهره‌گیری از چارچوب روش‌شناختی موسسه جوانا بریگز (JBI) برای مرورهای دامنه‌ای (Munn et al., 2015) و مطابق با رهنمود گزارش‌دهی PRISMA-ScR (Tricco et al., 2018)، با هدف مرور دامنه‌ای و ساختارمند شواهد موجود جهت ارزیابی دانش، نگرش و عمل‌کرد مردم نسبت به صحت دهن و دندان در افغانستان انجام شده است. قابل ذکر است که برای این مطالعهٔ مرور دامنه‌ای، پروتکل قبلی به ثبت نرسیده یا منتشر نشده است.

هدف اصلی این مطالعه، «ارزیابی میزان آگاهی، نگرش و عمل‌کرد مردم افغانستان در رابطه با صحت دهن و دندان» است. برای رسیدن به این هدف، هدف‌های زیر مورد مطالعه قرار گرفته است:

- ارزیابی سطح سواد و دانش عمومی و تخصصی جامعهٔ افغانستان دربارهٔ عوامل خطرساز، رفتارهای پیش‌گیرانه و ابزارهای صحت دهن و دندان؛
- شناسایی باورهای نادرست، اولویت‌بندی‌های زندگی و الگوی مواجهه عامِ مردم با خدمات طب دندان (رویکرد پیش‌گیرانه در برابر چالش های تداوی‌محور)؛
- ارزیابی شیوع رفتارهای صحی مدرن (نظیر برس زدن منظم و استفاده از فلوراید) و گرایش به روش‌های بومی و سنتی در میان گروه‌های مختلف جامعه.

مواد و روش کار

تحقیق حاضر یک مطالعهٔ مروری دامنه‌ای (Scoping Review) است که بر اساس چارچوب روش‌شناختی موسسه جوانا بریگز (JBI) برای مرورهای دامنه‌ای (Munn et al., 2015) طراحی و اجرا گردید و گزارش آن طبق دستورالعمل معیاری عناصر ترجیحی برای مرورهای سیستماتیک و مرورهای دامنه‌ای (PRISMA-ScR) تنظیم شده است(Tricco et al., 2018) .

برای دست‌یابی به منابع مرتبط، جستجوی منظم و ساختارمند در پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی شامل PubMed، Scopus، Web of Science و Google Scholar همراه با بررسی ادبیات خاکستری برای مقالات و گزارش‌های منتشرشده بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۶ انجام شده است. آخرین جستجو در تاریخ 25 اسد 1405 به روزرسانی و تکمیل گردید. راه‌کار جستجو در تمامی پایگاه‌ها بر اساس ترکیب کلمات کلیدی اصلی

با استفاده از عمل‌گرهای منطقی Boolean (AND, OR) طراحی گردیده، کلمات کلیدی شامل ترکیبی از اصطلاحات عنوان طبی (MeSH) برای PubMed و اصطلاحات موضوعی و کلمه‌های آزاد (Free-text terms)متناسب با ساختار نمایهٔ هر پایگاه اطلاعاتی بودند. کلمات کلیدی پایه عبارت از صحت دهن و دندان("Oral Health" OR "Dental Health" OR "Oral Hygiene") ، دانش، نگرش و عمل‌کرد ("Knowledge" OR "Attitude" OR "Practice" OR "Awareness" OR "KAP")، و حوزهٔ جغرافیایی متمرکز بر افغانستان("Afghanistan" OR "Afghan") است.

با توجه به این‌که این مطالعه از نوع مرور دامنه‌ای بر روی منابع تحقیقی و اسناد رسمی منتشرشده بوده و شامل گردآوری مستقیم معلومات‌ها از شرکت‌کنندگان انسانی نمی‌باشد، دریافت تاییدیه اخلاقی رسمی موضوعیت نداشته است. این مرور بر اساس یک پروتکل داخلی تنظیم شده که پیش از آغاز مطالعه در سامانه‌های عمومی به ثبت نرسیده است. کلیه منابع مورد استفاده با رعایت دقیق حقوق مؤلفان و اصول امانت‌داری علمی ارجاع‌دهی شده‌اند. هم‌چنان نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در انجام و نگارش این مطالعه وجود ندارد. هم‌چنان این تحقیق هیچ‌گونه کمک‌هزینه مالی از نهادهای دولتی، تجارتی یا غیرانتفاعی دریافت نکرده است.

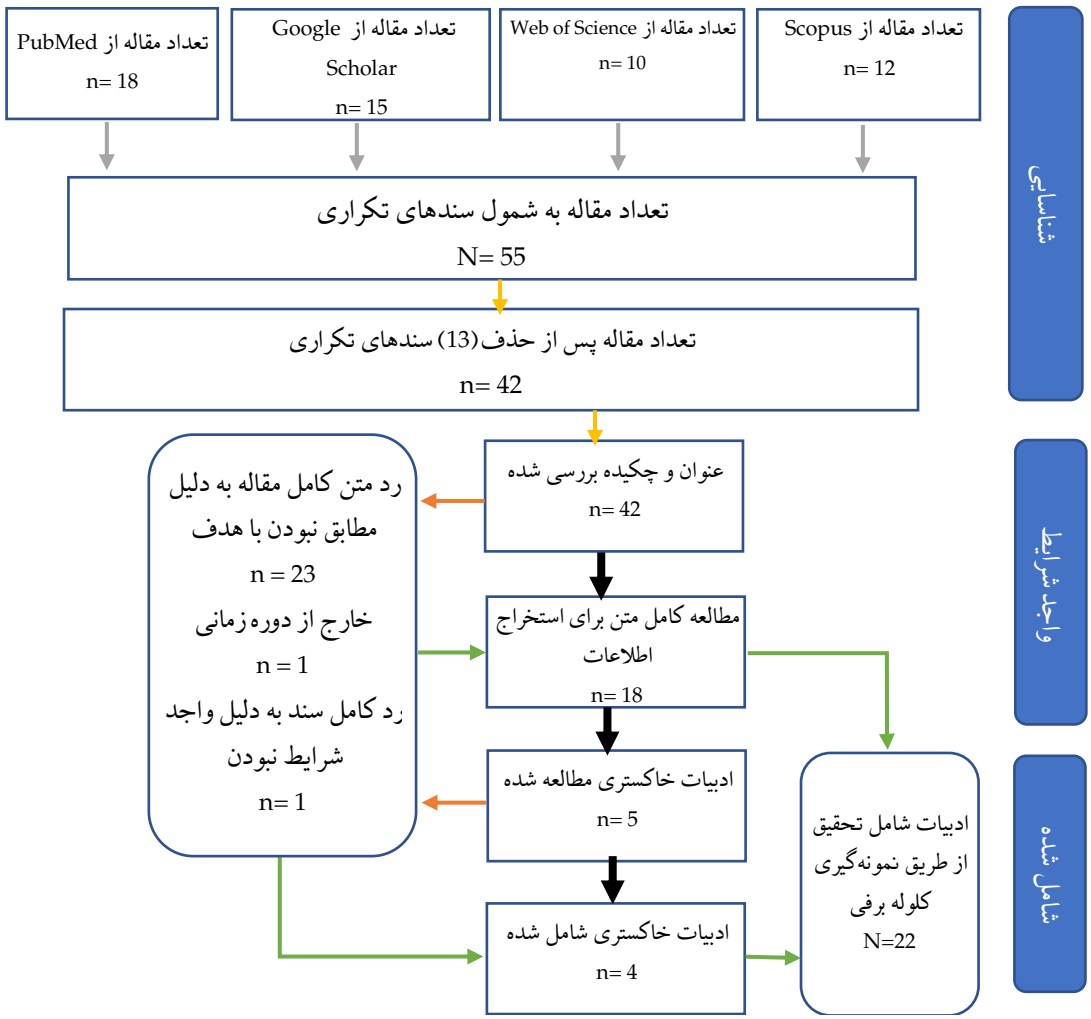
معیارهای ورود و خروج

به منظور دست‌یابی به اهداف تحقیق و سنجش دقیق متغیرهای مورد نظر، معیارهای مشخصی برای ورود و خروج انواع مطالعات و اسناد علمی تعریف گردید.

معیارهای ورود: انواع اسناد و مطالعات قابل قبول، شامل مطالعات توصیفی-مقطعی، پیمایش‌ها (سروی‌ها)، گزارش‌های رسمی صحی، مطالعات مروری (شامل مرورهای یکپارچه/تلفیقی و مرورهای دامنه‌ای) و پروتکل‌های مروری مرتبط بودند که به ارزیابی حداقل یکی از مؤلفه‌های دانش، نگرش یا عمل‌کرد (KAP) و موانع ساختاری مرتبط با صحت دهن و دندان در جامعهٔ افغانستان پرداخته بودند. از نظر زبانی و مدت زمانی، مقالات و اسناد منتشرشده به زبان‌های انگلیسی در بازهٔ زمانی تعیین‌شده (۲۰۱۵ تا ۲۰۲۶) مورد پذیرش قرار گرفتند.

معیارهای خروج: مطالعات صرفاً آزمایش‌گاهی یا کارآزمایی‌های کلینیکی فاقد ارزیابی مؤلفه‌هایKAP ، مقالاتی که متن کامل آن‌ها پس از مکاتبه با نویسندگان قابل دسترسی نبود و هم‌چنین چکیدهٔ مقالات همایش‌ها، یادداشت‌های تحریریه (Editorials) و مقالات کوتاهی که فاقد معلومات‌های تجربی یا روش‌شناسی مشخص بودند، از فرایند تحلیل نهایی کنار گذاشته شدند.

جریان دقیق غربال‌گری، ارزیابی صلاحیت و انتخاب نهایی ادبیات در نمودار PRISMA (شکل ۱) ارائه شده است.



شکل 1: *جریان غربال‌گری براساس اصل گزارش‌دهی PRISMA*

شکل ۱، جریان غربال‌گری و نحوهٔ انتخاب منابع را بر اساس راهنمای PRISMA-ScR نشان می‌دهد. در جستجوی اولیه، در مجموع 55 رکورد شناسایی گردید که شامل 50 مقاله از پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی (PubMed =18، Scopus = 12، Web of Science =10، Google Scholar =15) و 5 سند از ادبیات خاکستری و گزارش‌های رسمی بود. پس از حذف 13 مورد تکراری، تعداد 42 رکورد، وارد مرحلهٔ غربال‌گری اولیه (عنوان و چکیده) شدند. در این مرحله، 23 رکورد به دلیل عدم ارتباط با اهداف تحقیق کنار گذاشته

شدند. سپس متن کامل 24 مقاله و سند ارزیابی گردید که در نهایت، 2 مورد به دلیل عدم احراز معیارهای ورود مشخص (خارج از بازۀ زمانی تعیین‌شده و واجد شرایط نبودن) از مطالعه خارج شده و 22 منبع نهایی (شامل مقالات علمی نمایه‌شده و اسناد ادبیات خاکستری) وارد فرایند تحلیل تماتیک گردیدند.

استخراج معلومات‌و ارزیابی کیفیت

پس از انتقال تمامی رکوردهای شناسایی‌شده به نرم‌افزار مدیریت منابع علمی(EndNote 20) ، فرایند شناسایی و حذف موارد تکراری ابتدا به صورت خودکار توسط نرم‌افزار و سپس از طریق بررسی دستی عناوین و نویسندگان تکمیل گردید. فرایند غربال‌گری عناوین، خلاصه‌ها و متعاقباً بررسی متن کامل مقالات به‌طور مستقل توسط سه محقق انجام گرفت. هرگونه عدم توافق یا اختلاف نظر بین سه محقق اولیه، ابتدا از طریق بحث و اجماع‌نظر و در صورت عدم حصول توافق، با مشاوره و داوری محقق سوم برطرف گردید. استخراج معلومات با استفاده از یک فرم پیش‌ساخته شامل مشخصات کامل نویسنده، سال انتشار، ساحۀ جغرافیایی تحقیق، نوع مطالعه/سند، حجم نمونه، ابزار سنجش و یافته‌های اصلی مربوط به مؤلفه‌های دانش، نگرش و عمل‌کرد انجام شد.

مطابق با دستورالعمل‌های رسمی موسسه جوانا بریگز (JBI) برای مطالعات مروری دامنه‌ای، ارزیابی کیفیت روش‌شناسی الزامی نبوده و هدف اصلی، ترسیم گستره ادبیات موجود است. با این حال، به منظور سنجش اعتبار شواهد تجربی اولیه، ارزیابی کیفیت تنها بر روی مطالعات مقطعی و کمی انجام شد. برای این دسته از مطالعات، از فهرست ارزیابی انتقادی موسسه جوانا بریگز (JBI Critical Appraisal Checklist for Analytical Cross-Sectional Studies) استفاده گردید (Munn et al., 2015). سایر اسناد از جمله اسناد پالیسی، گزارش‌های رسمی صحی و مرورها به دلیل عدم شمولیت در این فهرست و ماهیت ساختاری‌شان، مورد ارزیابی کیفیت کمی قرار نگرفتند.

یافته‌ها

بر اساس فرایند غربالگری در مجموع به تعداد 18 مقاله و 4 ادبیات خاکستری واجد شرایط ورود به بررسی نهایی گردیدند. از نظر پراکندگی جغرافیایی، اکثر تحقیق‌ها در شهرهای بزرگ مانند کابل، هرات، غزنی و جلال‌آباد انجام شده بودند و مناطق روستایی سهم کمتری از معلومات را به خود اختصاص داده بودند. جوامع مورد مطالعه شامل شاگردان، زنان باردار، والدین کودکان و بزرگ‌سالان مراجعه‌کننده به مراکز صحی بودند.

جدول 1: *مشخصات و خلاصه مقاله‌ها واردشده از PubMed , Web of Science, Google Scholar and Scopus به این مطالعه (2015–۲۰۲۶)*

نویسنده (سال)	پایگاه	منطقه / ولایت	جامعه و حجم نمونه (N)	ابزار سنجش	یافته‌های اصلی (کدهای استخراج‌شده)	کیفیت / نوع سند
Aalemi & Yaqubi (2024)	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	کابل	کودکان مکتب‌خوان ۷ تا ۱۳ ساله (N = 384)	معاینهٔ کلینیکی و پرسشنامه	شیوع بالای پوسیدگی دندان (۷۴.۲٪)؛ ارتباط مستقیم شیوع پوسیدگی با عدم استفادهٔ منظم از برس و آگاهی ضعیف والدین.	بالا (JBI (8/9
Eshraqi et al. (2025)	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	کابل	مریضان شفاخانهٔ طب دندان (N = 400)	پرسشنامه مقطعی	تنها ۳۴.۵٪ مریضان روزانه دو بار برس می‌زدند؛ استفاده از نخ دندان زیر ۱۰٪؛ مراجعه به داکتر صرفاً در صورت درد شدید.	بالا (JBI (8/9
Farokhi et al. (2025)	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	مهاجران/زنان	زنان افغان (N = 120)	ابزارهای دیجیتلی و سنجش سواد	سطح پایین سواد اولیهٔ صحت دهن؛ ارتقای قابل توجه آگاهی و رفتار وقایوی پس از مداخلات آموزشی تکنالوژیک.	بالا (JBI (8/9
Kamal et al. (2024)	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	کابل	مریضان شفاخانهٔ تدریسی ستوماتولوژی (N = 350)	پرسشنامه ساختاریافته	آگاهی متوسط دربارهٔ زیان‌های تنباکو؛ اما دانش بسیار ضعیف (زیر ۲۵٪) در مورد ارتباط مستقیم مصرف تنباکو و سرطان دهن.	متوسط (JBI 7/9)
Nikzad et al. (2026)	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	کابل	متعلمان لیسه (N = 500)	سروی مقطعی	آگاهی نظری مناسب در مورد حفظ‌الصحه، اما عمل‌کرد ضعیف در مراقبت منظم از دهن و دندان و مصرف بالای مواد قندی.	بالا (JBI (8/9
Homayoun et al(2025).	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	کنر	زنان باردار (N = 384)	پرسشنامه مقطعی	دانش بسیار ضعیف (٦٢٪) دربارهٔ امراض پریودنتل؛ باورهای نادرست دربارهٔ خطرات تداوی طب دندان در دورهٔ بارداری.	متوسط (JBI 7/9)
Fayaz et al. (2024)	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	کابل	محصلان طب دندان (N = 210)	پرسشنامهٔ سنجش دانش	آگاهی مطلوب از علایم کلینیکی سرطان دهن، اما نیاز به آموزش‌های تخصصی بیش‌تر در تشخیص به‌موقع و پیش‌گیری.	بالا (JBI (8/9

بالا (JBI (8/9	شیوع بالای پوسیدگی دندان؛ استفادهٔ محدود از کریم دندان فلورایدی؛ تاثیر مستقیم وضعیت اقتصادی بر رفتارهای صحی.	معاینهٔ کلینیکی و پرسشنامه	کودکان و مکتب‌خوان (N = ان 612)	هرات	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	Schwendicke et al(2015) .
متوسط (JBI 7/9)	سواد صحت عامه و صحت دهن بسیار پایین؛ ارتباط مستقیم میان سطح تحصیلات مادر و رفتارهای وقایوی خانواده.	مصاحبه و سنجش سواد صحت	زنان و مادران (N = 450)	غزنی	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	Harsch et al . (2021)
مقاله تحلیلی	عدم اولویت‌دهی به خدمات پیش‌گیرانهٔ طب دندان در شرایط بحران؛ فشار مالی بر مریضان جهت تداوی خصوصی.	مقالهٔ تحلیلی / مرور اسنادی	ارزیابی سیستم صحت	افغانستان	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	Lucero-Prisno et al . (2020)
مقاله تحلیلی	بار سنگین پرداختی مستقیم از مریضان برای خدمات غیرساری از جمله طب دندان؛ نبود پوشش بیمهٔ عمومی.	تحلیل دیتای ثانویه	تحلیل تمویل مالی صحت	افغانستان	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	Neyazi et al . (2025)
مرور علمی	پایین‌بودن شاخص‌های سواد صحت عامه و دهن در منطقه، به ویژه در افغانستان؛ لزوم تدوین برنامه‌های ملی آموزش صحت.	مرور یک‌پارچه (Integrative)	مرور مطالعات سواد صحت	منطقه EMRO	PubMed, WoC, Google Scholar and Scopus	Wikkeling-Scott et al . (2019)

جدول ۱ نشان می‌دهد که ۱۲ مقاله و مدرک از ادبیات خاکستری از چهار پای‌گاه علمی معتبر برای تحلیل در این مطالعه انتخاب شده‌اند. از این میان، ۲ مقالهٔ تحلیلی و ۱ مقالهٔ مروری است.

جدول 2:*مشخصات و خلاصه مقاله‌ها واردشده از Google Scholar و Grey Literature به این مطالعه (2015–۲۰۲۶)*

کیفیت / نوع سند	یافته‌های اصلی (کدهای استخراج‌شده)	ابزار سنجش	جامعه و حجم نمونه(N)	منطقه / ولایت	پایگاه	نویسنده (سال)
متوسط (JBI 7/9)	آگاهی بهتر در مورد حفظ‌الصحهٔ شخص، اما رفتار وقایوی نادرست مانند عدم استفادهٔ منظم از فلوراید و نخ دندان.	پرسش‌نامهٔ مقطعی کمی	محصلان طب پوهنتون ملی (N = 250)	کابل	Google Scholar	Habib et al . (2026)

بالا (JBI 8/9)	استفادهٔ بسیار پایین از خدمات وقایوی طب دندان؛ مراجعهٔ اکثریت مطلق افراد، صرفاً هنگام بروز درد شدید یا کشیدن دندان.	پیمایش مقطعی	افراد ۱۵ سال به بالا (N = 480)	هرات	Google Scholar	Yosofy et al(2026) .
مرور علمی	وجود خلاهای شدید تحقیقاتی در بخش KAP؛ تمرکز بیش‌تر تحقیقات بر کابل و غفلت از مناطق روستایی کشور.	مرور دامنه‌یی (Scoping Review)	مرور ادبیات طب دندان	افغانستان	Google Scholar	Jamshidi & Jamshidi(2026)
متوسط (JBI 7/9)	دانش متوسط متعلمان دربارهٔ صحت دهن، اما عمل‌کرد ضعیف در استفادهٔ روزانه از برس و تمایل زیاد به استفاده از روش‌های سنتی.	پرسشنامهٔ مقطعی	متعلمان مکاتب عالی (N = 350)	جلال آباد	Google Scholar	Azizurrahman et al. (2025)
متوسط (JBI 6/9)	شیوع آفات زبان و ارتباط آن با سواد پایین صحت دهن، استعمال تنباکو و عدم مراقبت‌های بهداشتی روزمره.	معاینهٔ کلینیکی مقطعی	مریضان شفاخانهٔ استوماتولوژی (N = 300)	کابل	Google Scholar	Rabizada(2025)
متوسط (JBI 6/9)	ترجیح روش‌های تداوی ساده به دلیل عدم آگاهی از ایمپلنت و مصارف بلند تداوی‌های پیشرفتهٔ طب دندان.	پرسشنامهٔ پیمایشی	باشندگان شهر هرات (N = 350)	هرات	Scopus and Google Scholar	Efan & Mahmoody (2024)
سند رسمی دولتی	محدود بودن خدمات طب دندان در بستهٔ اساسی خدمات صحی (BPHS) به کشیدن دندان و خدمات بسیار اولیهٔ پیش‌گیری.	سند رسمی پالیسی	سند ملی BPHS	افغانستان	Grey Literature	MoPH Afghanistan (2020)

گزارش بین‌المللی	افغانستان در شمار کشورهای با بار بالای امراض دهن و پوشش بسیار پایین خدمات وقایوی طب دندان قرار دارد.	گزارش تحلیلی بین‌المللی	گزارش جهانی صحت دهن	جهانی / افغانستان	Grey Literature	WHO(2022)
سند راهبردی	تاکید بر لزوم ارتقای سواد صحت دهن، ادغام خدمات وقایوی در مراقبت‌های اولیه صحی (PHC) و کاهش مصرف قند.	سند راهبردی منطقه	استراتژی منطقه‌ای ۲۰۲۳-۲۰۳۰	منطقهٔ مدیترانهٔ شرقی	Grey Literature	(2024) WHO EMRO
رهنمود بین‌المللی	ارائه‌دهندهٔ استندردهای جهانی برای ارزیابی شاخص‌های پوسیدگی، پریودنتل و رفتارهای صحی جامعه.	کتابچهٔ رهنمود متدولوژی	رهنمود سروی‌های اساسی دهن	جهانی	Grey Literature	World Health Organization (2020)

جدول ۲ نشان می‌دهد که ٦ مقالهٔ نمایه‌شده در گوگل اسکالر و ۴ مدرک از ادبیات خاکستری وارد تحلیل این مطالعه شده‌اند. یکی از مقالات، علاوه بر گوگل اسکالر، در اسکپوس نیز نمایه شده است.

جدول 3: *جدول تلفیقی مضمون‌های اصلی و فرعی و کدهای مرتبط با درنظرداشت منابع پشتی‌بان (2015-2026)*

موضوع اصلی (Main Theme)	**زیرموضوع‌ها (Sub-themes)**	**کدهای استخراج‌شده (Codes)**	**منابع پشتی‌بان (۲۰۲۰–۲۰۲٦)**
۱. میزان آگاهی (Knowledge)	۱.۱ سواد ابتدایی تغذیه، پوسیدگی و مخاطرات	شناخت محدود از ارتباط قند، تنباکو و آفت‌ها با پوسیدگی و سرطان دهن	Aalemi & Yaqubi, 2024; Kamal et al., 2024; Rabizada, 2025; Nikzad et al., 2026
	۱.۲ شناخت ابزارهای محافظتی و وقایوی	ناآگاهی از نقش فلوراید، نخ دندان و تداوی‌های پیشرفته (مانند ایمپلنت)	Schwendicke et al., 2015; Eshraqi et al., 2025; Habib et al., 2026; Efan & Mahmoody, 2024

	۱.۳ باورهای نادرست و آگاهی در گروه‌های خاص	ترس از خطرات تداوی طب دندان در بارداری و سواد پایین صحت دهن زنان	Harsch et al., 2021; Farokhi et al., 2025; Homayoun et al., 2025; Zadmehr, 2023
۲. نگرش‌ها (Attitudes)	۲.۱ نگاه تداوی‌محور (Curative Approach)	مراجعه صرفاً هنگام درد شدید یا کشیدن دندان و عدم اعتقاد به معاینات دوره‌ای	Eshraqi et al., 2025; Yosofy et al., 2026; WHO, 2022
	۲.۲ اولویت‌دهی پایین در اقتصاد فامیل و سیستم صحی	مغفول ماندن خدمات پیش‌گیرانه در BPHS و ترجیح نیازهای اولیهٔ زندگی به دلیل مصارف مالی	MoPH Afghanistan, 2020; Lucero-Prisno et al., 2020; Neyazi et al., 2025
	۲.۳ نگرش به موانع دسترسی و عدالت صحی	وجود موانع ساختاری، جغرافیایی و جنسیتی در دسترسی به مراقبت‌های اولیهٔ دهن	Wikkeling-Scott et al., 2019; Mardini et al., 2025; Jamshidi & Jamshidi, 2026
۳. عمل‌کردها (Practices)	۳.۱ الگوی نامنظم بهداشت فردی	برس زدن نامنظم، عدم استفاده از نخ دندان و مصرف بالای مواد قندی	Aalemi & Yaqubi, 2024; Eshraqi et al., 2025; Habib et al., 2026; Nikzad et al., 2026
	۳.۲ گرایش به روش‌های سنتی و عمل‌کرد مکاتب	تمایل به استفاده از روش‌های سنتی و عمل‌کرد ضعیف وقایوی در میان دانش‌آموزان	Schwendicke et al., 2015; Azizurrahman et al., 2025

جدول 3 نشان می‌دهد که در مجموع ۳ مضمون اصلی، 8 مضمون فرعی و 8 کد از 22 مقاله و سند ادبیات خاکستری استخراج شده است. مضمون‌های اصلی شامل «آگاهی نسبت به صحت دهن و دندان»، «نگرش نسبت به صحت دهن و دندان» و «عمل‌کرد نسبت به صحت دهن و دندان» می‌باشند. هر یک از این موضوع‌ها در ادامه به صورت فشرده تشریح شده اند.

توضیح مضمون‌ها

آگاهی

آگاهی و سواد صحت دهن، اساس رفتارهای پیش‌گیرانه در جامعه است. یافته‌های حاصل از بررسی ادبیات تحقیقی جدید نشان می‌دهد که سطح دانش نمونه‌های مطالعه شده در زمینهٔ صحت دهن و دندان بسیار محدود و نابرابر است.

سواد ابتدایی تغذیه، پوسیدگی و مخاطرات: ارزیابی‌های اخیر در میان کودکان دانش‌آموز در کابل نشان‌دهندهٔ شیوع ۷۴.۲ درصدی پوسیدگی دندان است که به‌طور مستقیم با عدم استفاده از برس منظم و سطح پایین آگاهی اولیاء ارتباط دارد(Aalemi & Yaqubi, 2024) . هم‌چنین دانش عمومی شاگردان مکاتب در مورد رفتارهای وقایوی و خطرات مصرف بالای مواد قندی هم‌چنان ضعیف ارزیابی می‌شود (Nikzad et al., 2026). علاوه براین، در میان مریضان شفاخانهٔ کابل، آگاهی بسیار ضعیفی (زیر ۲۵٪) در مورد ارتباط مستقیم استعمال تنباکو و بروز سرطان دهن وجود دارد(Kamal et al., 2024) ، در حالی که شیوع آفات زبان نیز با سواد پایین صحت دهن و مصرف تنباکو مرتبط دانسته شده است(Rabizada, 2025) .

شناخت ابزارهای محافظتی و وقایوی: میزان آگاهی از نقش علمی فلوراید و استفاده از نخ دندان بسیار پایین است؛ به طوری‌که در میان مریضان مراجعه‌کننده به کلینیک‌های کابل، استفاده از نخ دندان زیر ۱۰٪ گزارش شده است(Eshraqi et al., 2025) . حتی در میان محصلان علوم طبی پوهنتون‌ها، با وجود آگاهی خوب از حفظ‌الصحهٔ شخصی، رفتارهای وقایوی استندردی مانند استفادهٔ منظم از فلوراید دیده نمی‌شود (Habib et al., 2026). هم‌چنین ناآگاهی باشندگان از تداوی‌های پیشرفته، موجب ترجیح روش‌های ساده یا کشیدن دندان شده است(Efan & Mahmoody, 2024) .

باورهای نادرست و گروه‌های خاص: وضعیت آگاهی در گروه‌های حساس بسیار شکننده است. حدود ٦٢٪ از زنان حامله در کندز دربارهٔ امراض پریودنتل و خطرات آن ناآگاه اند و باورهای نادرستی دربارهٔ خطرات تداوی دندان در دورهٔ بارداری دارند(Homayoun et al., 2025) . سواد اساسی صحت دهن در میان زنان بسیار پایین است(Harsch et al., 2021) ، هرچند مداخلات آموزشی مبتنی بر تکنالوژی و ابزارهای دیجیتلی توانسته‌اند سواد صحت دهن و رفتارهای وقایوی زنان افغان را به‌طور قابل توجهی ارتقاء دهند (Farokhi et al., 2025). باورهای سنتی و سواد پایین والدین نیز مانع اصلی مراقبت از دندان‌های کودکان شناخته شده است(Zadmehr, 2023) .

نگرش

نگرش‌ها و باورهای فرهنگی تعیین می‌کنند که جامعه چگونه به خدمات طب دندان نگاه کرده و آن را در اولویت زندگی روزمره قرار می‌دهد:

نگاه اضطراری و تداوی‌محور: دیدگاه غالب در جامعهٔ افغانستان نسبت به خدمات طب دندان، رویکردی انفعالی است. یافته‌ها نشان می‌دهند که اکثریت مطلق افراد (بالای پانزده سال) تنها هنگام بروز درد شدید یا جهت کشیدن دندان به داکتر مراجعه می‌کنند و باور مثبتی نسبت به معاینات دوره‌ای و پیش‌گیرانه ندارند (Yosofy et al., 2026; Eshraqi et al., 2025). گزارش‌های بین‌المللی نیز تایید می‌کنند که بار امراض دهن در افغانستان بسیار بالا و گرایش به مراقبت‌های وقایوی بسیار اندک است(WHO, 2022) .

اولویت‌دهی پایین در اقتصاد فامیل و سیستم صحی: مغفول ماندن خدمات پیش‌گیرانهٔ طب دندان در «بستهٔ اساسی خدمات صحی (BPHS) «که عمدتاً به خدمات بسیار اولیه و کشیدن دندان محدود است، نگرش بی‌تفاوتی نسبت به طب دندان را تقویت کرده است(MoPH Afghanistan, 2020) . از سوی دیگر، هزینه‌های بالای پرداختی از جیب (Out-of-pocket) در شرایط بحران‌های اقتصادی و نبود پوشش بیمه، موجب شده تا خانواده‌ها مراقبت از دهن را از اولویت‌های اصلی زندگی حذف کنند (Lucero-Prisno et al., 2020; Neyazi et al., 2025).

موانع ساختاری و عدالت در دسترسی: مرور ادبیات نشان می‌دهد که موانع ساختاری، جغرافیایی، فرهنگی و جنسیتی متعددی در دسترسی زنان و جامعه به مراقبت‌های اولیه وجود دارد (Mardini et al., 2025; Wikkeling-Scott et al., 2019)، و خلاهای شدید تحقیقاتی و توزیع ناعادلانه امکانات میان کابل و مناطق روستایی، این نگرش منفی را تشدید کرده است(Jamshidi & Jamshidi, 2026) .

عمل‌کرد

بخش عمل‌کرد، رفتارهای عینی، رفتارهای روزمره صحی و نحوهٔ مواجههٔ عملی مردم با مراقبت از دهن و دندان را نشان می‌دهد:

الگوی نامنظم سلامت فردی: میزان مراقبت روزانه و معیاری در سطح پایینی قرار دارد. در کابل، تنها ۳۴.۵٪ از مریضان روزانه دو بار از برس دندان استفاده می‌کنند (Eshraqi et al., 2025) و درصد استفادهٔ منظم از آن در میان کودکان و متعلمان مکاتب نیز ضعیف گزارش شده است (Aalemi & Yaqubi, 2024; Nikzad et al., 2026). استفاده از کریم‌دندان‌های فلورایدی و ابزارهای استندرد، مانند: نخ دندان، هم‌چنان بسیار محدود است(Schwendicke et al., 2015; Habib et al., 2026) .

عمل‌کرد در محیط‌های آموزشی و روش‌های سنتی: ارزیابی متعلمان لیسه‌ها در جلال‌آباد نشان می‌دهد که با وجود آگاهی نسبی، عمل‌کرد روزمرۀ آنان در استفاده از برس دندان بسیار ضعیف است و گرایش زیادی به استفاده از روش‌های سنتی وجود دارد(Azizurrahman et al., 2025) .

عمل‌کرد مسلکی و گروه‌های آموزشی: در میان محصلان رشته‌های علوم صحی و طب دندان، عمل‌کرد وقایوی فردی و رعایت اصول حفظ‌الصحه نسبت به عموم جامعه در سطح بهتری قرار دارد، با این حال هم‌چنان شکاف‌هایی میان دانش نظری و اجرای دقیق عمل‌کرد مسلکی وجود دارد که نیازمند آموزش‌های کاربردی بیش‌تر است(Ejaz et al., 2025; Fayaz et al., 2024) .

مباحثه

هدف ازاین مطالعه مروری دامنه‌یی(Scoping Review) ، ارزیابی جامع میزان آگاهی، نگرش و عمل‌کرد جامعه در رابطه با صحت دهن و دندان در افغانستان بر اساس سنتز 22 منبع تحقیقی، مقالۀ علمی و سند رسمی بین سال‌های ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۶ است .

مهم‌ترین یافته‌ها

تحلیل تماتیک معلومات نشان داد که سواد صحت دهن در افغانستان در سطحی انفعالی قرار دارد. شیوع پوسیدگی دندان در میان کودکان مکتب‌خوان کابل تا ٪۷۴.۲ گزارش شده که ارتباط مستقیم با ناآگاهی والدین دارد(Aalemi & Yaqubi, 2024) . آگاهی مریضان از ارتباط استعمال تنباکو با سرطان دهن بسیار ضعیف (زیر ٪۲۵) است (Kamal et al., 2024) و ٪۶۲ زنان باردار در کندز از امراض پریودنتل ناآگاه هستند (Homayoun et al., 2025). از نظر نگرش، بیش از ٪۷۵ جامعه مورد مطالعه تنها هنگام درد شدید به داکتر مراجعه می‌کنند(WHO, 2022; Yosofy et al., 2026) . در بخش عمل‌کرد، تنها ٪۳۴.۵ مریضان روزانه به گونۀ منظم از برس دندان استفاده می‌کنند و استفاده از نخ دندان زیر ٪۱۰ است(Eshraqi et al., 2025) .

مفهوم یافته‌ها و مقایسه با مطالعات و جوامع منطقه

این یافته‌ها نشان می‌دهند که رفتارهای صحی در افغانستان بیش از آنکه بر پایۀ دانش وقایوی باشد، تحت تاثیر شرایط اقتصادی و باورهای سنتی است. مقایسه منطقه‌ای و بین‌المللی، وضعیت شکننده‌تر افغانستان را این‌گونه نمایان می‌سازد:

سواد و رفتارهای وقایوی: در حالی که بر اساس مرورهای منطقه‌ای، کشورهای منطقه برنامه‌های منظم آموزش صحت دهن در مکاتب دارند(Chaudhary et al., 2024)، در افغانستان رفتارهای سنتی و عدم استفاده از فلوراید غلبه دارد(Azizurrahman et al., 2025) .

مراقبت‌های دوران بارداری: در مقایسه با جوامع منطقه، باورهای نادرست دربارهٔ خطرات تداوی دندان در بارداری و سواد پایین زنان در ولایاتی مانند: کندز و غزنی منعکس‌کنندهٔ خلای شدید مداخلات آموزشی است(Homayoun et al., 2025; Harsch et al., 2021) .

ساختار سلامت: بر خلاف استراتژی‌های منطقه‌ای EMRO برای ادغام صحت دهن در مراقبت‌های اولیه (WHO EMRO, 2024)، بسته BPHS در افغانستان خدمات دهن را محدود به موارد اضطراری کرده است (MoPH, 2020).

الگوها و تفاوت‌های میان مطالعات

شکاف آگاهی و عمل‌کرد در کادر صحی: محصلان علوم صحی و طب دندان از سواد نظری و نگرش بالایی برخوردارند(Ejaz et al., 2025; Fayaz et al., 2024) ، اما حتی در میان محصلان طب، رفتارهای وقایوی شخصی مانند استفاده از فلوراید کاملاً نهادینه نشده است(Habib et al., 2026) .

عدالت جغرافیایی و جنسیتی: تمرکز مطالعات بر مراکز شهری (کابل و هرات) بوده، اما یافته‌ها نشان می‌دهند که زنان و ساکنان مناطق محروم به دلیل موانع مالی و جنسیتی با محدودیت‌های شدیدتری مواجه‌اند (Mardini et al., 2025; Farokhi et al., 2025).

خلأهای تحقیقی و پیامدهای آن: بزرگ‌ترین خلأ موجود، فقدان سروی‌های ملی جامع در مناطق روستایی و دوردست، نبود مطالعات طولی، و کمبود تحقیق بر ارزیابی اقتصادی مداخلات وقایوی است (Jamshidi & Jamshidi, 2026). پیامد این خلأها، تداوم تصمیم‌گیری‌های بدون دیتا (Policy without Data) و تضعیف تخصیص بودجه در تمویل مالی صحت است(Neyazi et al., 2025) .

نقاط قوت و محدودیت‌های مرور

نقاط قوت: این مطالعه با بهره‌گیری از چارچوب روش‌شناختی JBI و راهنمایPRISMA-ScR ، نخستین نگارش جامع و ساختارمند را از وضعیت آگاهی، نگرش، عمل‌کردها و موانع ساختاری صحت دهن و دندان در گروه‌های مختلف جمعیتی افغانستان (مانند شاگردان، محصلان، زنان باردار و مراجعین کلینیکی) ارائه می‌دهد.

محدودیت‌ها: تفسیر یافته‌های این مطالعه با محدودیت‌هایی از جمله تمرکز جغرافیایی مطالعات اولیه بر محیط‌های کلینیکی و مناطق شهری (به‌ویژه کابل و هرات) که موجب جهت‌گیری در انتخاب، می‌شود، ناهمگونی ابزارهای سنجش KAP و غیرقابل مقایسه بودن مخرج‌های آماری، احتمال جهت‌گیری در

پاسخ‌دهی به دلیل اتکاء بر پرسشنامه‌های خودگزارشی، محدودیت‌های بازتولیدپذیری الگوریتم‌های گوگل اسکالر، و احتمال بروز جهت‌گیری در انتشار و زبان هم‌راه است.

مسیر تحقیقات آینده و پیام اصلی: تحقیق‌های آینده باید بر اجرای مطالعات مداخله‌ای، ارزیابی روش‌های نوین آموزشی مبتنی بر تکنالوژی (مانند مداخلات دیجیتلی) و سنجش بار مالی امراض دهن تمرکز کنند (Farokhi et al., 2025; Lucero-Prisno et al., 2020).

پیام اصلی این مطالعه: ارتقای صحت دهن در افغانستان مستلزم عبور از نگاه صرفاً تداوی‌محور، اصلاح بستهٔ خدمات اساسی(BPHS) ، و ادغام آموزش‌های وقایوی دهن در سطح مراقبت‌های اولیه صحی (PHC) با تاکید بر توانمندسازی زنان و خانواده‌ها است(MoPH, 2020; WHO EMRO, 2024) .

نتیجه‌گیری

یافته‌های حاصل از این مطالعهٔ مروری دامنه‌ای نشان می‌دهد که در میان جمعیت‌ها و محیط‌های بررسی‌شده در مطالعات واردشده (عمدتاً نمونه‌های شهری، کلینیکی و گروه‌های خاص جمعیتی)، میزان آگاهی، نگرش و کارکردهای مرتبط با صحت دهن و دندان در سطح پایینی قرار داشته و با نابرابری‌های مشهود منطقه‌ای و اقتصادی- اجتماعی مواجه است.

دانش عمومی جامعه نسبت به صحت دهن عمدتاً محدود به شناخت اولیه نقش مواد قندی در پوسیدگی دندان است؛ در حالی که سواد صحت تخصصی‌تر نظیر نقش محافظتی فلوراید، خطرات مصرف تنباکو در بروز سرطان دهن، و صحت دهن در دوران بارداری به شدت پایین ارزیابی گردید. نگرش غالب بر جامعه، رویکردی «تداوی‌محور» و انفعالی است که در آن مراجعه به داکتر دندان صرفاً یک اقدام اضطراری هنگام بروز درد شدید تلقی می‌شود. در بعد عمل‌کردی نیز رفتارهای صحی استندردی مانند برس کردن منظم دندان (تنها ٪۳۴.۵ در کلینیک‌های کابل) و استفاده از نخ دندان (زیر ٪۱۰) بسیار ناچیز بوده و گرایش به روش‌های بومی و غیرمعیاری شیوع بالایی دارد. تحلیل جامع ادبیات تحقیقی و اسناد رسمی روشن می‌سازد که این وضعیت ناگوار نباید صرفاً ناشی از کم‌کاری فردی پنداشته شود؛ بلکه ریشه در عوامل ساختاری عمیقی از جمله: بی‌توجهی به خدمات پیش‌گیرانه دهن، در «بسته اساسی خدمات صحی(BPHS) ، پرداختی‌های سنگین مستقیم از جیب (Out-of-Pocket) در سیستم صحی، فقر فراگیر، و غیبت برنامه‌های ملی آموزش صحت دارد. در نهایت، بهبود شاخص‌های صحت دهن و دندان در افغانستان نیازمند یک دگرگونی بنیادی در سیاست‌گذاری‌های صحی است. ادغام آموزش‌های پایه صحت دهن و مداخلات پیش‌گیرانه در سطح مراقبت‌های صحی اولیه(PHC) ، استفاده از ظرفیت برنامه‌های آموزشی مبتنی بر تکنالوژی و ابزارهای

دیجیتلی، و بهره‌گیری از رسانه‌های عمومی جهت اصلاح باورهای نادرست فرهنگی، کلیدی‌ترین گام‌ها برای کاهش بار امراض دهن و ارتقای کیفیت زندگی مردم افغانستان به شمار می‌روند.

ORCID ID:
AHS: https://orcid.org/0009-0006-9042-1678
BAH: https://orcid.org/0009-0006-1494-8662
WAE: https://orcid.org/0009-0006-1494-8662
FN: https://orcid.org/0009-0007-6946-5905
SED: https://orcid.org/0000-0003-1506-5491
AKM: https://orcid.org/0000-0003-1678-8691

منابع

Aalemi, A. K., & Yaqubi, B. (2024). Prevalence of dental caries among school-going children aged 7-13 years in Kabul City. *BMC Oral Health*, *24*(1), 1092. https://doi.org/10.1186/s12903-024-04897-0

Azizurrahman, A., Hussaini, M. S., Niamatullah, D., Zekria, H. S., Abdulillah, K., & Arifullah, A. (2025). Assessment of Knowledge, Attitudes, and Practices Regarding Oral Health among High School Students in Jalalabad, Afghanistan: A Cross-Sectional Study. *Asian Journal of Dental Sciences*, 8(1), 160–168. https://doi.org/10.9734/ajds/2025/v8i1233

Chapple, I. L. C., Bouchard, P., Cagetti, M. G., Campus, G., Carra, M. C., Cocco, F., Errhouni, L., Paris, S., Nicolae, C., Pistorius, A., Slot, D. E., Vaish, S., & Van Loveren, C. (2017). Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases: Consensus report of group 2 of the joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between dental caries and periodontal diseases. Journal of Clinical Periodontology, 44(S18), S39–S51. https://doi.org/10.1111/jcpe.12685

Chaudhary, F. A., Ahmad, B., Arjumand, B., & Alharkan, H. M. (2024). The Association Between Economic Status and Religious Identity With Oral Health Disparities and Inequalities Around the World. *Cureus*, *16*(1), e51917. https://doi.org/10.7759/cureus.51917

Efan, O., & Mahmoody, H. (2024). People's knowledge and opinions about getting dental implants with other conventional treatment modalities in Herat city habitats, Afghanistan. The Open Dentistry Journal, 18, Article e18742106272268. https://doi.org/10.2174/0118742106272268240204143559

Ehsan, H., Ahmadzai, N., Orfani, Z., Rezaee, B. M., Wali, M., & Daftani, S. (2023). Oral health knowledge, attitude and behavior among dental & medical students of Kabul University of Medical Sciences (Version 2). Research Square. https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2851744/v2

Ejaz, E., Masudi, M., Rahimi, A., Osmani, K., & Shayan, N. A. (2025). Assessment of Hand Hygiene Knowledge, Attitude, and Practice Among Health Sciences Students in

Herat, Afghanistan: A Cross-Sectional Study. *Risk Management and Healthcare Policy*, *18*, 1991–2005. https://doi.org/10.2147/RMHP.S524485

Eshraqi, A. M., Anwari, A., Ghafary, E. S., & Sadat, S. M. (2025). Assessment of oral hygiene practices and associated risk factors among dental patients in Kabul, Afghanistan: A cross-sectional study. *International Journal of Dentistry*, *2025*, Article 7840384. https://doi.org/10.1155/ijod/7840384

Farokhi, M. R., Muck, A. E., Nathan, H., Yan, J., Estacio, A., Su, R., Stone, M., Mandlik, N., & Worabo, H. (2025). Harnessing technology to enhance oral health literacy among Afghan women: An interprofessional community-engaged initiative. Frontiers in Public Health, 13, Article 1594767. https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1594767

Fayaz, Y., Ahmadi, S. U., Karimi, A. N., & Yaqubi, I. (2024). Awareness and attitudes of cone beam computed tomography among Afghan dentists in Kabul, Afghanistan. Journal of Community Medicine and Public Health Reports, 5(12), Article 051204114. https://doi.org/10.38207/JCMPHR/2024/SEP051204114

Fayaz, Y., Ahmadi, S. U., Khawaja Omari, A., Miri, S. A. S., Akbari, J., Mohammadi, H., & Fahimi, R. (2024). Oral Cancer Awareness Among Dental Students and Interns at Khatam Al Nabieen University, Kabul, Afghanistan. *Cancer Management and Research*, *16*, 1727–1732. https://doi.org/10.2147/CMAR.S485942

Habib, B. A. H., Manduzai, A. K., Noori, A. F., Sadozai, A. H., Ebrahimi, W. A., Shahab, H. R., & Derwishean, S. E. (2026). A Quantitative Assessment of Oral Health Among Medical Students at Mili University in Kabul, Afghanistan. *Salamat Academic & Research Journal*, *3*(1), 65–76. https://doi.org/10.61438/sarj.v3i1.277

Hamrah, A. T., Ghafary, E. S., Hamrah, A., & Ziaee, N. (2023). Forensic odontology knowledge and attitude of post-graduate and undergraduate dental students from Kabul University of Medical Sciences, Afghanistan. *International Journal of Medical Dentistry*, 27(3), 245–252. https://ijmd.ro/2023/forensic-odontology-knowledge-and-attitude-of-post-graduate-and-undergraduate-dental-students-from-kabul-university-of-medical-sciences-afghanistan/

Harsch, S., Jawid, A., Jawid, E., Saboga-Nunes, L., Sørensen, K., Sahrai, D., & Bittlingmayer, U. H. (2021). Health literacy and health behavior among women in Ghazni, Afghanistan. *Frontiers in Public Health*, *9*, Article 629334. https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.629334

Homayoun, F., Hamayoun, M. J., Hamrah, S., Hamayoun, T., Eshraqi, A. M., Alipour, F., & Hamrah, M. H. (2025). Awareness, Attitude, and Knowledge Regarding Periodontal Disease Among Pregnant Women in Kunduz, Afghanistan. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry*, *17*, 587–593. https://doi.org/10.2147/CCIDE.S559172

Jamshidi, M., & Jamshidi , A. (2026). Oral Health and Dental Research in Afghanistan: A Scoping Review of Disease Burden, Preventive Practices, Clinical Care, and Evidence Gaps. *Salamat Academic & Research Journal*, *3*(2), 205–228. https://doi.org/10.61438/sarj.v3i2.303

Kamal, F., Anwari, A., Ghazanfari, F., Khairzad, A. A., Sharifi, N., & Omarzad, F. (2025). Assessing Knowledge and Awareness of Occupational Hazards and Preventive Measures among Dentists and Final-year Students in Two Dentistry Hospitals, Kabul, Afghanistan. *F1000Research*, *14*, 639. https://doi.org/10.12688/f1000research.166053.3

Kamal, F., Ghafary, E. S., Hamrah, M. H., Khalid, G. S., Hamrah, M. H., Hasam, Z., & Ghafoory, N. (2024). Awareness and Knowledge of Tobacco Use and Its Relation to Oral Cancer Among Patients Visiting Stomatology Teaching Hospital. *Cancer Management and Research*, *16*, 1345–1352. https://doi.org/10.2147/CMAR.S479933

Lucero-Prisno, D. E., Essar, M. Y., Ahmadi, A., Lin, X., & Adebisi, Y. A. (2020). Conflict and COVID-19: A double burden for Afghanistan's healthcare system. *Conflict and Health*, *14*(1), Article 65. https://doi.org/10.1186/s13031-020-00312-x

Mardini, J., Sharma, D., Wallace, J., & Franks, K. (2025). Global perspectives on barriers to oral health care access for Afghan refugee women and girls: A scoping review protocol. Health Science Reports, 8(10), Article e71391. https://doi.org/10.1002/hsr2.71391

Masudi, M., Hamidi, A.W., Rahimi, A. and Shayan, N.A. (2025), Assessment of Knowledge, Attitude, and Practice Toward Tuberculosis: A Cross-Sectional Study in Balkh, Afghanistan. *Health Science Reports*, 8: e71338. https://doi.org/10.1002/hsr2.71338

Ministry of Public Health Afghanistan [MoPH]. (2020). *A Basic Package of Health Services for Afghanistan (BPHS 2020)*. Ministry of Public Health, Kabul. https://moph.gov.af/en/documents/bphs-reports

Munn, Z., Moola, S., Lisy, K., Riitano, D., & Tufanaru, C. (2015). Methodological guidance for systematic reviews of observational epidemiological studies reporting prevalence and cumulative incidence data. *International journal of evidence-based healthcare*, *13*(3), 147–153. https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000054

Neyazi, N., Mosadeghrad, A. M., Tajvar, M., & Safi, N. (2025). Financing of non-communicable diseases in Afghanistan. *International journal for equity in health*, *24*(1), 99. https://doi.org/10.1186/s12939-025-02423-4

Nikzad, H., Qudrati, B. A., Reshad, M. A., Qudrati, S. A., & Maulawizada, M. (2026). Knowledge and practices of personal hygiene among high school students in Kabul, Afghanistan: A cross-sectional study. *Medicine*, *105*(26), e49492. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000049492

Peres, M. A., Macpherson, L. M. D., Weyant, R. J., Daly, B., Venturelli, R., Mathur, M. R., Listl, S., Celeste, R. K., Guarnizo-Herreño, C. C., Kearns, C., Benzian, H., Allison, P., & Watt, R. G. (2019). Oral diseases: A global public health challenge. *The Lancet*, 394(10194), 249–260. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)31146-8

Rabizada, R. (2025). Prevalence of tongue lesions in Stomatology Teaching Hospital- Kabul, Afghanistan. *Afghan Medical Journal*, 2(1). *https://doi.org/10.70194/amg-5572*

Rad, M., Shahravan, A., & Haghdoost, A. A. (2015). Oral health knowledge, attitude, and practice in 12-year-old schoolchildren in Iran. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, 5(5), 419–424. https://doi.org/10.4103/2231-0762.165926

Riggs, E., Gibbs, L., Kilpatrick, N., Gasyonov, M., Van Gemert, C., Ali, S., & Calache, H. (2019). Oral health beliefs, attitudes, and practices of South Asian migrants: A systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(11), Article 1952. https://doi.org/10.3390/ijerph16111952

Schwendicke, F., Doost, F., Hopfenmüller, W., Meyer-Lueckel, H., & Paris, S. (2015). Dental caries, fluorosis, and oral health behavior of children from Herat, Afghanistan. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, *43*(6), 521–531. https://doi.org/10.1111/cdoe.12177

Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcrofft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., ... Straus, S. E. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467–473. https://doi.org/10.7326/M18-0850

Wikkeling-Scott, L. F., Ajja, R. J. Y., & Rikard, R. V. (2019). Health literacy research in the Eastern Mediterranean Region: an integrative review. *International journal of public health*, *64*(4), 523–533. https://doi.org/10.1007/s00038-018-01200-1

World Health Organization [WHO]. (2022). *Global oral health status report: Towards universal health coverage for oral health by 2030*. World Health Organization.

World Health Organization Regional Office for the Eastern Mediterranean [WHO EMRO]. (2024). *Regional strategy for oral health 2023–2030: Eastern Mediterranean Region*. World Health Organization. https://www.who.int/emro/publications/regional-strategy-oral-health

World Health Organization. (2020). *Basic oral health surveys* (5th ed.). World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789241548649

World Health Organization. (2022). *Global oral health status report: Towards universal health coverage for oral health by 2030*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484

World Health Organization. Regional Office for the Eastern Mediterranean. (n.d.). *Oral health promotion*. World Health Organization. Retrieved August 29, 2026, from https://www.emro.who.int/health-topics/oral-health-promotion/

Yosofy, M. A., Azizi, A. H., & Mohammadi, A. A. (2026). Determinants of Preventive Dental Care Utilization Among Individuals Aged 15 Years and Above in Herat City, Afghanistan: A Cross-Sectional Study. Salamat Academic & Research Journal, 3(2), 141–156. https://doi.org/10.61438/sarj.v3i2.294

Zadmehr, A. (2023). Assessment of the oral health knowledge, beliefs, and practices of parents of Afghan preschool-aged children in the California Bay Area (Publication No. 30249158) [Master's thesis, University of California, San Francisco]. ProQuest Dissertations & Theses Global.

ژورنـال علمـی – تحقیقی ملـی
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

ارزیابی تغییرات فشار خون در بازوی راست نظر به بازوی چپ نزد محصلان ستاژر پوهنتون ملی

عبدالرحیم غفاری[1*]، خالد اکبری[2]، محمد حسین رستم‌پور[3]

[1*] دیپارتمنت فزیولوژی، پوهنتون علوم طبی کابل ابو علی ابن سینا، کابل، افغانستان

[2] دیپارتمنت داخله، پوهنتون پکتیا، پکتیا، افغانستان

[3] دیپارتمنت مایکروبیولوژی، پوهنتون البیرونی، کاپیسا، افغانستان

*hussain.rustampoor@au.edu.af

خلاصه

فشار خون عبارت از قوه ای است که در اثر عبور خون بالای جدار اوعیه وارد می‌گردد. تغییرات فشار خون یکی از مهم ترین عوامل تاثیرگذار بالای وظایف قلبی وعایی می‌باشد. تحقیقات متعدد نشان می‌دهد که فکتورهای مختلف بالای اندازه گیری فشار خون تاثیر می‌کنند، از همین سبب در زمان معاینهٔ فشار خون مریضان, کارمندان صحی باید آگاهی کامل در مورد داشته باشند تا فشار خون بصورت درست و مناسب معاینه شود . یکی از آن فکتورهای تاثیر گذار بالای اندازه گیری فشار خون، انتخاب بازوی مریض برای معاینه می‌باشد که باید فشار خون در هردو بازو معاینه گردد. هدف این تحقیق دریافت تغییرات فشار خون در بازوی راست و چپ نزد محصلان ستاژر پوهنتون ملی می‌باشد. این تحقیق به میتود Cross sectional Analytical بوده که که بالای محصلان ستاژر پوهنتون ملی اجرا گردیده است. تعداد مجموعی محصلان ستاژر در سال 2026 حدود 47 تن بوده که در این تحقیق 42 آن شتراک نموده اند. در این تحقیق فشار خون محصلان به صورت آرام و نشسته بالای چوکی در دو بازو معاینه گردید، در ابتدا فشار خون در بازوی راست و بعد در بازوی چپ ارزیابی گردید. قابل ذکر است که در هر دو بار فشار خون توسط عین آله فشار خون(سیمابی) تعیین گردیده است. فشار خون سیستولیک در بازوی چپ نسبت به بازوی راست بلند بوده و فشار خون دیاستولیک در بازوی راست و چپ کدام تغییرات را نشان نمی دهد. طوریکه حد میانگین فشار خون سیستولیک در بازوی راست 108.8±1.9mmHg و در بازوی چپ 115.1±1.0mmHg با *(p=0.002)* دریافت گردید و حد میانگین فشار خون دیاستولیک در بازوی راست 74.8±1.4mmHg و در بازوی چپ 77±1.2mmHg با *(P=0.02)* دریافت

گردید. نتایج بدست آمده درین تحقیق نشان می‌دهد که فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در بازوی چپ نسبت به راست بلند بوده و از نظر ارزیابی احصایوی معتبر می‌باشد.

کلمات کلیدی: بازوی راست و چپ، تغیرات ، فشار خون، فشار خون سیستولیک، فشار خون دیاستولیک

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

Assessment of Blood Pressure Differences between Right and Left Arms among House Job Students of Mili University

Abdul Rahim Ghafari[*1], Khaled Akbari[2], Mohammad Hossain Rustampoor[3]

[1]Department of Physiology, Kabul University of Medical Sciences Abu Ali Sina, Kabul, Afghanistan

[2] Department of Internal Medicine, Paktia University, Paktia, Afghanistan

[3] Department of Microbiology, Albironi University, Kapisa, Afghanistan

*hussain.rustampoor@au.edu.af

Abstract

Blood pressure is the force of blood against the walls of the arteries. Changes in blood pressure are among the most important factors affecting the cardiovascular system. Several studies have shown that different factors affect blood pressure; thus, when measuring a patient's blood pressure, the medical staff should be aware of factors that can affect the measurement. One of those factors is selecting the right or left Arm for blood pressure measurement. The purpose of the present study was to investigate blood pressure changes in the right and left arm and their effect on blood pressure measurement. In a cross-sectional analytical study, 42 house job students of Mili University participated in this study. Blood pressure of each subject was measured in a sitting position, once in the right arm and once in the left arm with the same sphygmomanometer. Mean systolic blood pressure was 108.8±1.9mmHg in the right arm, 115.1±1.0mmHg and in left arm *(p=0.002)*. Mean diastolic blood pressure was 74.8±1.4mmHg in the right arm and 77±1.2mmHg in the left arm, 7 *(p=0.02)*. The findings of this study showed that there is a significant difference in systolic and diastolic blood pressure between the right and left arms. Thus, in practice, blood pressure should be measured in both arms to avoid false readings.

Keywords: Blood pressure, diastolic blood pressure, right and left arm, systolic blood pressure

مقدمه

بِسمِ اللَه الرحمنِ الرَحِيم. الحمْدُ لِلَّه الَّذِی خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ بِحِكْمَتِهِ وَسَابَغَ النِّعْمَ فِی جَمِيعِ الْمَحْدُودَاتِ وَجَعَلَ لِلبَشَرِ فِيهِ فُرَصَةً لِلْفهْمِ وَالتَّفَكُّرِ وَ عَزَّزَ عَقْلَ الْمُؤْمِنِ بِالنُّورِ وَالْحِكْمَةِ لِيرَى آياتِهِ فِی مَفَاهِيمِهِ وَطُرُقِهِ، وَصَلَّى اللَّهُ عَلَى سَيِّدِ أَنْبِيَائِهِ وَخَاتَمِ رُسُلِهِ مُحَمَّدٍ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَصَحْبِهِ وَسَلَّمَ، الَّذِي أَرْسَلَ النُّورَ وَالْهُدَى إِلَى النَّاسِ لِيُخْرِجَهُمْ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ.

حمد و سپاس بی‌کران، خداوند متعال، را که انسان را به نعمت عقل، علم و ایمان مفتخر گردانید و قلم را وسیلهٔ تعلیم و آگاهی قرار داد. او را سپاس می‌گوییم که با فضل و رحمت بی‌پایان خویش، توفیق فراگیری دانش، انجام تحقیق و خدمت به جامعه را نصیب ما ساخت و در تمامی مراحل این تحقیق، ما را مورد لطف، هدایت و عنایت خویش قرار داد. اسلام دین جامع و کاملی است که علاوه بر جنبه‌های عبادی و معنوی، به حفظ سلامت جسم و روان انسان نیز توجه ویژه‌ای دارد. در آموزه‌های اسلامی، بدن انسان امانتی الهی شمرده شده و حفظ سلامت آن از مسئولیت‌های مهم هر فرد محسوب می‌شود. خداوند متعال در قرآن کریم می‌فرماید: «... وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ...» (بقره، آیه ۱۹۵) ترجمه: (و *خویشتن را با دستان خویش به هلاکت میندازید*). هم‌چنین پیامبر اکرم ﷺ فرمودند: «إِنَّ لِجَسَدِكَ عَلَيْكَ حَقًّا». ترجمه: (همانا بدن تو بر تو حقی دارد) صحیح البخاری

این آموزه‌ها نشان می‌دهد که پیش‌گیری و وقایه از بیماری‌ها، حفظ سلامت و بهره‌گیری از دانش طبی با تعالیم اسلام هماهنگ است. اگرچه در منابع اسلامی به طور مستقیم از فشار خون نامی برده نشده است؛ اما حفظ سلامت سیستم قلبی و وعایی، پیش‌گیری از امراض و مراجعه به داکتر متخصص برای تشخیص و درمان، از مصادیق عمل به این تعالیم به شمار می‌رود.

اندازه‌گیری فشار خون یکی از مهم‌ترین روش‌های ارزیابی وضعیت سیستم قلبی و وعایی است و نقش اساسی در تشخیص زودهنگام امراض و پیش‌گیری از عوارض قلبی وعایی، مغزی و کلیوی دارد. ازاین‌رو، انجام تحقیقات در زمینه بررسی فشار خون، از جمله مقایسهٔ فشار خون بین دست راست و دست چپ، می‌تواند در بهبود تشخیص کلینیکی و ارتقای کیفیت مراقبت از بیماران مؤثر باشد و با هدف کلی اسلام در حفظ جان و سلامت انسان همسو و موافقت دارد.

معرفی فشار خون

فشار خون عبارت از فشاری‌است که خون حین عبور از اوعیه، بالای جدار آن تولید می‌کند که دارای دو جز می‌باشد, فشار خون سیستولیک که عمدتاً مربوط به دهانهٔ قلبی یا cardiac output بوده و فشار خون

دیاستولیک که عمدتاً مربوط به مقاومت اوعیهٔ محیطی می‌باشد (John, 2016). تصنیف فشار خون قرار ذیل می‌باشد (Chobanian et al., 2003):

جدول 1: *تصنیف فشار خون*

Blood pressure stage	Systolic BP(mmHg)	Diastolic BP(mmHg)
Normal	<120	**<80**
Prehypertension	120-139	**80-89**
Hypertension stage I	140-159	**90-99**
Hypertension stage II	≥160	**≥100**

فشار بلند خون، سبب عمدهٔ مرگ‌ومیر را در جهان تشکیل می‌دهد و اضافه تر از یک میلیارد نفر مصاب آن می‌باشند. درایالات متحده امریکا 78 میلیون نفر مصاب فشار بلند خون می‌باشند (Chobanian e al., 2003; Ramachandran, 2001).

فشار بلند خون شریانی از نظر سبب دو نوع می‌باشد: Primary hypertension که 95 فیصد را تشکیل داده که سبب آن نا معلوم می‌باشد و Secondary hypertension که 5 فیصد را تشکیل داده که اسباب گوناگون را در ایجاد آن دخیل می‌دانند (Michael, 2018).

فشار بلند خون از جمله اسباب عمدهٔ امراض قلبی وعایی و سکته‌های مغزی می‌باشد(Kim, et al., 2003) . در زمان معاینهٔ فشار خون بسیار محتاط باید بود، تا به‌صورت اشتباه فشار بلند در گزارش ارایه نگردد تا از تجویز ادویهٔ خطر ناک جلوگیری شود. در زمان معاینهٔ فشارخون، شرایط و تکنیک‌های متعدد ذیل در نظر باشد(Chobanian et al., 2003; Ramachandran, 2001).

شخص معاینه‌کننده باید مهارت و دانش لازم درمورد پروسهٔ تعیین فشار خون داشته‌باشد، از Sphygmomanometer مناسب و دقیق استفاده گردد و شخص معاینه‌شونده کاملاً راحت بوده درحالت نشسته که استناد پشتی داشته و بازوی مریض موازی به قلب وی بوده و دارای اتکاء حین معاینه باشد، برای 5 دقیقه فعالیت نداشته، حدود 15 دقیقه سگرت استفاده نکرده و الی مدت 30 دقیقه غذا نخورده‌باشد (Essa, 2022; Chobanian et al., 2003; Beevers, 2001).

چون فشار خون به وسیلهٔ sphygmomanometer توسط دکتوران ارزیابی می‌گردد، در پهلوی درنظرداشت روش‌های خاص و مناسب که قبلاً ذکر گردید، انتخاب دست راست و چپ نیز باید در نظر باشد؛ چون تحقیقات نشان می‌دهد که فشار خون در بازوی راست نسبت به چپ تغییر می‌کند (Chobanian et al.,

(Beevers, 2001 ;2003. هم‌چنان تحقیقات نشان می‌دهد که اگر اختلاف فشار بین دو بازو از 10 ملی‌متر ستون سیماب بیش‌تر باشد میزان مرگ‌ومیر ناشی از امراض قلبی وعایی افزایش می‌یابد (Clark et al., 2012). از این‌که بیش‌تر از طرف محصلان در مورد تغییر فشار خون در بازوی راست و چپ پرسش مطرح می‌گردد، لذا ضرورت به اجرای این تحقیق محسوس می‌باشد تا پاسخ قناعت‌بخش برای ایشان و سایر کارکنان صحی فراهم گردد. نتایج این تحقیق با سایر دکتوران و محصلان عزیز شریک می‌گردد.

پیشینه تحقیق

در تحقیق سانگ و هم‌کاران (۲۰۱٦) که بالای 806 اشتراک‌کنندۀ صحت‌مند صورت گرفته و در ژونال Korean Medical Journal به نشر رسیده است دریافت گردیده که حد میانگین تفاوت فشار خون سیستولیک در دست راست و چپ 3.3ملی‌متر ستون سیماب و حد میانگین تفاوت فشار خون دیاستولیک در بازوی راست و چپ 2ملی‌متر ستون سیماب می‌باشد(Song et al., 2016).

هم‌چنان در تحقیق دونا و هم‌کاران (۲۰۰۵) که بالای 864 اشتراک‌کنندۀ داوطلب صورت گرفت و در ژونال Journal of Hypertension به نشر رسیده دریافت گردیده‌است که حد میانگین فشار خون سیتولیک در بازوی راست 119.3 و در بازوی چپ 119.6 ملی‌متر ستون سیماب و حد میانگین فشار خون دیاستولیک در بازوی راست 68.7 و در بازوی چپ 68.8 ملی‌متر ستون سیماب می‌باشد (Donna et al.,2005).

به‌همین ترتیب در تحقیقی دیگری ویربیک و هم‌کاران (۲۰۱۰) که به صورت تحلیل میتا صورت گرفته و در ژورنال American Journal of Hypertension به نشر رسیده، دریافت گردیده است که حد میانگین تفاوت فشار خون سیستولیک بین بازوی راست و چپ 5.4±1.7 ملی‌متر ستون سیماب بوده و حد میانگین تفاوت فشار خون دیاستولیک بین بازوی راست و چپ 3.6±1.2 ملی‌متر ستون سیماب می‌باشد (Verbik et al., 2010). در تحقیقی دیگر که در سال 2014 توسط وین‌برگ و هم‌کاران بالای 339 اشتراک‌کننده صورت گرفته و در ژونال American Journal of medicine- به نشر رسیده، دریافت گردیده که حد میانگین تفاوت فشار خون در بازوی راست و چپ 4.5mmHg بوده که فشارخون بازوی چپ بیش‌تر است(Wenberge, 2014).

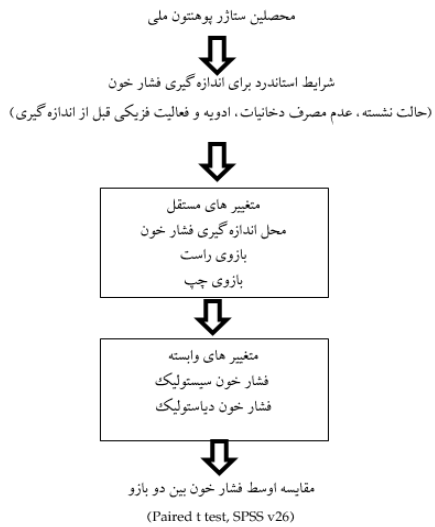
در تحقیق اکوچی و هم‌کارانش (۲۰۰۷) که بالای 147 اشتراک‌کننده صورت گرفته و در ژورنال Arch intern journal به نشر رسیده، دریافت گردیده است که، فشار خون سیستولیک 3mmHg و فشار خون دیاستولیک 1mmHg در بازوی راست بلند می‌باشد $p<0.01$ (Eguchi, 2007).

چهارچوب مفهومی

فشار خون یکی از مهم‌ترین شاخص‌های فیزیولوژیک برای ارزیابی وضعیت سیستم قلبی وعایی است و تحت تأثیر دهانهٔ قلب، مقاومت اوعیهٔ محیطی، خاصیت الاستیکی شریان‌ها و عوامل عصبی و هورمونی قرار دارد. بر اساس اصول فیزیولوژی، فشار خون ممکن است بین بازوی راست و چپ تفاوت اندکی داشته باشد که معمولاً ناشی از تفاوت‌های طبیعی آناتومیکی، مسیر منشأ شریان‌ها از قوس ابهر، اختلاف جزئی در قطر و مقاومت عروقی و شرایط همودینامیک است. با این حال، اختلاف قابل توجه فشار خون بین دو بازو می‌تواند نشان‌دهندهٔ وجود امراض وعایی، مانند: تنگی شریان تحت ترقوه‌یی، آترواسکلروز یا سایر اختلالات گردش خون باشد.

براساس مبانی کتاب فیزیولوژی طبی «گایتون و هال»، اندازه‌گیری فشار خون در هر دو بازو، به‌ویژه در نخستین ارزیابی بیمار، توصیه می‌شود؛ زیرا اختلاف بین دو بازو می‌تواند در تشخیص زودهنگام برخی امراض قلبی وعایی و تعیین خطر آیندهٔ آن‌ها ارزش کلینیکی داشته باشد(John, 2016) .

در این تحقیق، فشار خون سیستولیک و دیاستولیک به‌عنوان متغیرهای وابسته در بازوی راست و چپ اندازه‌گیری و میانگین آن ها با یکدیگر مقایسه می‌شوند. شکل ۱ چهارچوب مفهومی مطالعه حاضر را نشان می‌دهد.



شکل ۱: *چهارچوب مفهومی مطالعه ارزیابی تغیرات فشار خون در بازوی راست و چپ نزد محصلان ستاژر پوهنتون ملی*

روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق به میتود تحلیل مقطعی و با اشتراک «محصلان ستاژر پوهنتون ملی» صورت گرفته، طوری که در ابتدا برای محصلان در مورد شیوه و هدف تحقیق معلومات کافی ارایه شد و بعد از حصول قناعتِ خاطر ایشان در مورد این‌که تحقیق حاضر، عواقب خطرناک متوجه صحت شان نمی سازد، به‌صورت داوطلب حاضر شدند. فشار خون محصلان در دو مرحله ارزیابی گردیدند، طوری که در ابتداء فشار خون در بازوی راست و بعد در بازوی چپ ارزیابی گردید. لازم به تذکر است که فشار خون محصلان در حالت نشسته با استفاده از چوکی خاص که دارای اتکای عقبی بود و دست شان موازی به قلب بوده، قبل ازتعیین فشار خون فعالیت فزیکی نکرده، کافین، سگرت و ادویه استفاده نه نموده‌بودند، ارزیابی گردید (Beevers, 2001; Ogedegbe, & Pickering, 2010). در ضمن، در هر دو مرحله، فشار خون توسط عین آلهٔ فشار (آله فشار خون سیمابی) ارزیابی گردید. درین تحقیق برای تحلیل هرچه بیش‌تر از تست احصایوی pairt-test استفاده گردیده است.

محل تحقیق: پوهنتون ملی دیپارتمنت پاراکلینیک

حجم نمونه: مجموع محصلان ستاژر در سال 2026 در پوهنتون ملی 47تن بوده حدود 42 تن آن که 97.7 فیصد را تشکیل می‌دهد بصورت داوطلب در این تحقیق اشتراک نموده، و به تعداد 5 تن آن دلایل نا معلوم در تحقیق اشتراک نکرده اند.

میتود نمونه گیری: به دلیل جمعیت محدود، از روش نمونه‌گیری سرشماری کار گرفته شده است.

مشخصات ادخال: تمام محصلان استاژر پوهنتون ملی که هیچ گونه سابقه و مشکل تشخیص‌شدهٔ صحی، از قبیل امراض قلبی وعایی نداشتند.

مشخصات اخراج: محصلان سایر صنوف و محصلانی که سابقهٔ امراض قلبی وعایی دارند و هر گونه ادویه برای تداوی امراض قلبی وعایی استفاده می‌کردند و یا این‌که خود شان نخواستند در تحقیق اشتراک کنند.

متغیرهای عمدهٔ تحقیق

- متغیر مستقل طرف معاینهٔ فشارخون (دست راست و چپ)
- متغیر غیر مستقل (وابسته) فشار خون سیستولیک و دیاستولیک

وسایل تحقیق و منبع جمع آوری معلومات

آلۀ فشار خون سیمابی، ستاتسکوپ و چوکی مخصوص برای تعیین فشار خون، رضایت‌نامه، قلم، دیتابیس و کمپیوتر. نوعیت Data بدست آمده از نوع ابتدایی می‌باشد.

تجزیه و تحلیل ارقام

معلومات جمع‌آوری‌شده توسط برنامۀ SPSS 26 تجزیه و تحلیل گردیده است.

محدودیت‌ها

کم‌علاقه‌بودن محصلان جهت اشتراک در پروسۀ تحقیق، از محدودیت‌هایی بود که خوش‌بختانه با تشریح هدف و میتود تحقیق و رضایت‌نامه، علاقمندی برای اشتراک در پروسۀ تحقیق افزایش پیدا کرد، و 97 فیصد محصلان در پروسه اشتراک کردند.

جوانب اخلاقی

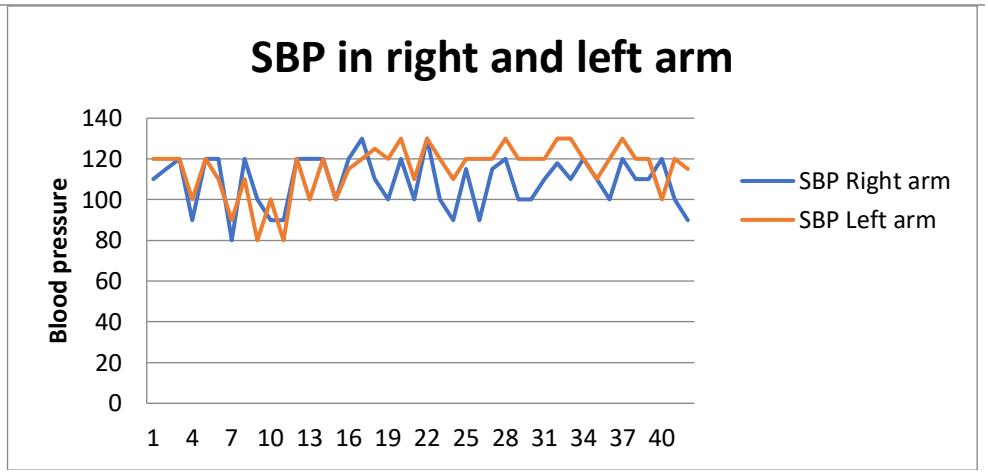
رضایت‌نامۀ اشتراک‌کنندگان قبل از تعیین فشار خون گرفته شد و بر اساس آن، جمع‌آوری ارقام صورت گرفت. با انجام این تحقیق هیچ نوع خطر متوجه اشتراک‌کننده‌ها نبوده و در نتایج نیز از کسی نام برده نشده است.

نتایج

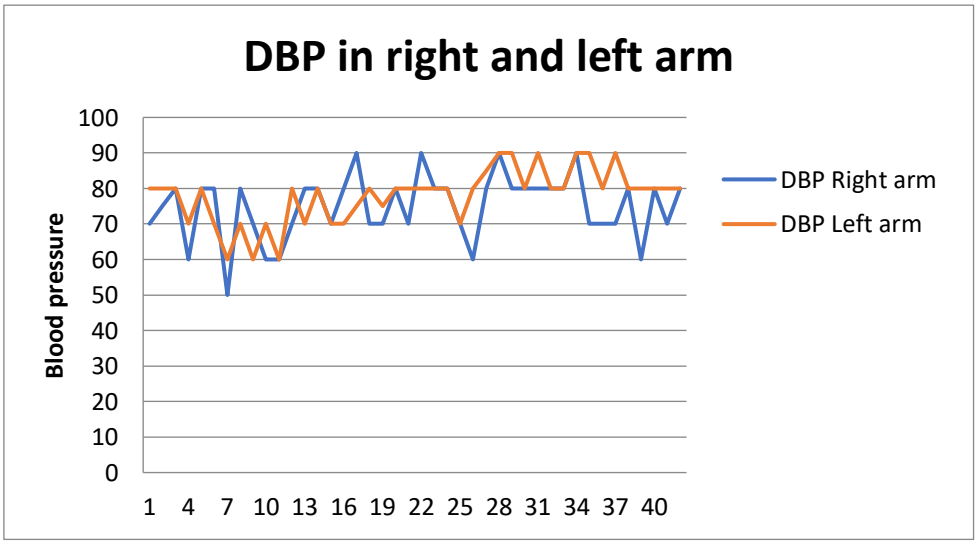
فشار خون سیستولیک در بازوی چپ نسبت به بازوی راست بلند بوده و فشار خون دیاستولیک در بازوی راست و چپ تغییرات بسیار جزیی دارد. طوریکه حد میانگین فشار خون سیستولیک در بازوی راست (SD) 108.8±12.8mmHg و در بازوی چپ (SD) 115.1±12.3mmHg با *(p=0.002)* دریافت گردید و حد میانگین فشار خون دیاستولیک در بازوی راست (SD) 74.8±9.1mmHg و در باوزی چپ (SD) 77.9±7.8mmHg با *(P=0.02)* دریافت گردید. جدول ۱ محاسبات احصائیوی اندازه‌گیری‌های فوق را نشان می‌دهد.

جدول 2: محاسبات احصایوی تغییرات فشار خون در بازوی راست و چپ

Descriptive statistics	SBP in right arm	SBP in left arm	DBP in right arm	DBP in left arm
Mean	108.8	115.2	74.8	77.9
Mode	120	120	80	80
Standard division	12.8	12.3	9.1	7.8
standard error	1.9	1.9	1.4	1.2



شکل 2: *تغیرات فشار خون سیستولیک در بازوی راست و چپ*



شکل 3: *تغیرات فشار خون دیاستولیک در بازوی راست و چپ*

مباحثه

دراین تحقیق دریافت گردید که چون فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در بازوی چپ نسبت به راست بیش‌تر می‌باشد، بناءً فشار خون باید در هر دو بازو معاینه گردد تا از خطا جلوگیری گردد. فشار خون یکی از مهم‌ترین شاخص‌های فیزیولوژیک برای ارزیابی وضعیت سیستم قلبی وعایی است (Eguchi, K, 2007) و تحت تأثیر دهانهٔ قلب، مقاومت اوعیهٔ محیطی، خاصیت الاستیکی شریان‌ها و عوامل عصبی و هورمونی قرار دارد. بر اساس اصول فیزیولوژی، فشار خون ممکن است بین بازوی راست و چپ تفاوت اندکی داشته باشد

که معمولاً ناشی از تفاوت‌های طبیعی آناتومیکی، مسیر منشأ شریان‌ها از قوس ابهر، اختلاف جزئی در قطر و مقاومت عروقی و شرایط همودینامیک است. با این حال، اختلاف قابل توجه فشار خون بین دو بازو می‌تواند نشان‌دهنده وجود امراض وعایی مانند تنگی شریان تحت ترقوه‌یی، آترواسکلروز یا سایر اختلالات گردش خون باشد(Johansson, et al., 2014).

نتایج بدست‌آمده از این تحقیق مشابه به سایر تحقیقات می‌باشد که در کشورهای دیگر صورت گرفته است، که بطور خلاصه نتایج چند تحقیق که در کشورهای مختلف در این مورد صورت گرفته را در ذیل ذکر می‌نمایم.

در تحقیقی سانگ و هم‌کاران (2016) که بالای 806 اشتراک‌کننده صحت مند صورت گرفته دریافت گردیده است که حد میانگین تفاوت فشار خون سیستولیک در دست راست و چپ 3.3ملی‌متر ستون سیماب و حد میانگین تفاوت فشار خون دیاستولیک در بازوی راست و چپ 2ملی‌متر ستون سیماب می‌باشد (Song et al., 2016).

هم‌چنان در تحقیقی دیگر دونا و هم‌کاران (2005) که بالای 864 اشتراک‌کننده داوطلب صورت گرفته، دریافت گردیده است که حد میانگین فشار خون سیتولیک در بازوی راست 119.3 و در بازوی چپ 119.6 ملی‌متر ستون سیماب و حد میانگین فشار خون دیاستولیک در بازوی راست 68.7 و در بازوی چپ 68.8 ملی‌متر ستون سیماب می‌باشد (Donna et al.,2005).

به همین ترتیب در تحقیقی دیگری ویربیک و هم‌کاران (2010) که به روش Meta- Analysis صورت گرفته و در ژورنال American Journal of Hypertension به نشر رسیده دریافت گردیده است که حد میانگین تفاوت فشار خون سیستولیک بین بازوی راست و چپ 5.4±1.7 ملی‌متر ستون سیماب بوده و حد میانگین تفاوت فشار خون دیاستولیک بین بازوی راست و چپ 3.6±1.2 ملی‌متر ستون سیماب می‌باشد. (Verbik et al., 2010)

در مطالعه وین‌برگ و هم‌کاران (2014) که بالای 339 اشتراک‌کننده صورت گرفته، دریافت گریده است که حد میانگین تفاوت فشار خون در بازوی راست و چپ 4.5mmHg می‌باشد(Wenberge, 2014).

هم‌چنان اکوچی و هم‌کاران (2007) تحقیقی را بالای 147 اشتراک‌کننده انجام داده، دریافت گردیده است که، فشار خون سیستولیک 3mmHg و فشار خون دیاستولیک 1mmHg در بازوی راست بلند می‌باشد *p<0.01* (Eguchi, K.,. 2007).

شیوع فشار بلند خون در سطح جهان حدود 1 میلیارد تخمین گردیده است، و سالانه وفیات ناشی از اثر اختلاطات فشار بلند خون قابل توجه است(Chio et al.,2011). برای دریافت و تشخیص درست فشار بلند خون شرایط و تکنیک‌های خاص باید مراعات گردد. فشار خون در حالت نشسته طوری‌که مریض اتکای عقبی داشته و دست وی موازی به قلب بوده، تمرین نکرده، کافین و سگرت استفاده نکرده باشد، ارزیابی گردد (Beevers, 2001; Ogedegbe and Pickering, 2010).

نقاط ضعف و قوت تحقیق

چون اشتراک‌کنندگان این تحقیق بالای محصلان ستاژر پوهنتون ملی را در بر گرفته که تعداد آنها حدود 47 تن می‌باشد، تعمیم نتایج آن برای جمعیت مشکل می‌باشد، از این جهت تحقیقات گسترده را ایجاب می‌کند تا در زمنیه صورت گیرد تا نتایج آن بتواند بالای جمعیت تعمیم شود. از سوی دیگر این تحقیق صرف بالای طبقه ذکور صورت گرفته که یکی از نقاط ضعف عمده به شمار می‌رود. از نقاط قوت می‌توان‌گفت که در زمان دریافت ارقام، کوشش صورت گرفته تا ارقام بصورت دقیق باشد، از همین جهت فشار خون توسط یک نوع آله فشار خون و توسط یک نفر ارزیابی شده است.

نتیجه گیری

فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در بازوی چپ بیش‌تر می‌باشد. اگر اندازه فشارخون در بازوی چپ فقط چندملی‌متر سیماب با بازوی راست تفاوت داشته باشد, جای نگرانی نیست و حتی شاید کاملاً طبیعی باشد؛ اما اگر این اختلاف بالاتر از 10 ملی‌مترسیماب باشد، قابل توجه و نگرانی است و ممکن است نشانه‌ای از یک مشکل وعایی باشد که باید به آن رسیدگی شود.

پیشنهادات

دریافت این تحقیق نشان می‌دهد که فشار خون سیستولیک و دیاستولیک در بازوی چپ بلند تر است. پیشنهاد می‌گردد که تمام کارمندان بخش صحی فشار خون را در هر دو بازو ارزیابی و معاینه نمایند. هم‌چنان پیشنهاد می‌گردد، که درتعیین فشارخون همیشه از آلۀ فشار خون استندرد(معیاری) استفاده شود و تعیین فشار خون توسط اشخاص مسلکی و با رعایت شرایط ذکرشده انجام شود.

ORCID ID:
ARG: http://orcid.org/0000-1884-3458
KA: http://orcid.org/0000-8414-9640
MHR: http://orcid.org/0009-0005-6729-3674

منابع

Arnett, D. K., Tang, W., Province, M. A., Oberman, A., Ellison, R. C., Morgan, D., ... & Hunt, S. C. (2005). Interarm differences in seated systolic and diastolic blood pressure: the Hypertension Genetic Epidemiology Network study. *Journal of hypertension*, *23*(6), 1141-1147. 10.1097/01.hjh.0000170376.23461.f7.

Beevers, G., Lip, G. Y., & O'Brien, E. (2001). Blood pressure measurement: Part ISphygmomanometry: Factors common to all techniques. *Bmj*, *322*(7292), 981-985. 10.1136/bmj.322.7292.981.

Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo Jr, J. L., ... & National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee, T. (2003). The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure: the JNC 7 report. *Jama*, *289*(19), 2560-2571. 10.1001/jama.289.19.2560.

Clark, C. E., Taylor, R. S., Shore, A. C., & Campbell, J. L. (2012). The difference in blood pressure readings between arms and survival: primary care cohort study. *BMJ* (Clinical research ed.), 344, e1327. https://doi.org/10.1136/bmj.e1327.

Eguchi, K., Yacoub, M., Jhalani, J., Gerin, W., Schwartz, J. E., & Pickering, T. G. (2007). Consistency of blood pressure differences between the left and right arms. *Archives of internal medicine*, *167*(4), 388-393. 10.1001/archinte.167.4.388.

Essa, R. A., & Ahmed, S. K. (2022). Prevalence of inter-arm blood pressure difference among young healthy adults: Results from a large cross-sectional study on 3235 participants. *Annals of medicine and surgery (2012)*, *77*, 103631. https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.103631

Johansson, J. K., Puukka, P. J., & Jula, A. M. (2014). Interarm blood pressure difference and target organ damage in the general population. *Journal of hypertension*, *32*(2), 260–266. https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000040

Hall, J. E. (2015). *Guyton and Hall textbook of medical physiology (13th ed.).* Saunders/Elsevier.

Kim, H. J., Won, C. W., Ann, E. S., Jung, J. J., Kim, B. S., & Choi, H. R. (2003). Blood Pressure Difference between Right and Left Arms of Some College Freshmen. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine*, 24(2), 166–171. https://kjfm.or.kr/journal/view.php?number=695.

Michael, S (2018). *Systemic hypertension: Current medical diagnosis and treatment(55th ed*). NY, Longman Medical. p. 437- 440.

Song, B. M., Kim, H. C., Shim, J. S., Lee, M. H., & Choi, D. P. (2016). Inter-arm difference in brachial blood pressure in the general population of Koreans. *Korean circulation journal*, *46*(3), 374-383. 10.4070/kcj.2016.46.3.374.

Vasan, R. S., Larson, M. G., Leip, E. P., Evans, J. C., O'Donnell, C. J., Kannel, W. B., & Levy, D. (2001). Impact of high-normal blood pressure on the risk of cardiovascular

disease. *New England journal of medicine*, *345*(18), 1291-1297. 10.1056/NEJMoa003417.

Verberk, W. J., Kessels, A. G., & Thien, T. (2011). Blood pressure measurement method and inter-arm differences: a meta-analysis. *American journal of hypertension*, *24*(11), 1201-1208. 10.1038/ajh.2011.125.

Weinberg, I., Gona, P., O'Donnell, C. J., Jaff, M. R., & Murabito, J. M. (2014). The systolic blood pressure difference between arms and cardiovascular disease in the Framingham Heart Study. *The American journal of medicine*, *127*(3), 209-215. 10.1016/j.amjmed.2013.10.027.

ژورنـال علمـی – تحقیقی ملـی
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

فرصت‌ها و چالش‌های دندان درمانی در افغانستان؛ مطالعۀ موردی در شهر هرات

ضیاالحق سادات[1*] وکیل احمد ابراهیمی[2]
[1]دیپارتمنت مدیریت انکشاف، پوهنځی اداره و پالیسی عامه، پوهنتون هرات، هرات، افغانستان
[2]دیپارتمنت کلینیک، پوهنځی ستوماتولوژی، پوهنتون ملی، کابل، افغانستان
*ziaholhaqss@gmail.com

خلاصه

خدمات دندان‌درمانی یکی از بخش‌های مهم سیستم صحی به شمار می‌رود که اکثراً سکتور خصوصی و سپس دولت در آن سرمایه‌گذاری‌های قابل‌توجهی انجام می‌دهند. تحقیق حاضر با هدف شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های دندان‌درمانی در شهر هرات افغانستان انجام شده‌است. درین بررسی، داده‌ها از طریق مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۱۵ تن، شامل اساتید پوهنتون و داکتران دندان بخش دولتی و خصوصی گردآوری شده‌است. نمونه‌گیری به شیوۀ هدف‌مند انجام شده و گردآوری داده‌ها تا رسیدن به اشباع نظری ادامه یافته‌است. داده‌های جمع آوری شده با استفاده از روش تحلیل محتوا و ذریعۀ نرم‌افزار MAXQDA 12 مورد تحلیل قرار گرفته‌است. یافته‌های تحقیق نشان داد که رشد بخش خصوصی دندان‌درمانی، افزایش آگاهی مردم در رابطه به حفظ الصحۀ دهانی، توسعۀ مراکز تحصیلات عالی، موجودیت کادرهای جوان و متخصص، دسترسی نسبی به فناوری‌های جدید و افزایش تقاضا برای خدمات تخصصی و زیبایی دندان، از مهم‌ترین فرصت‌های این حوزه محسوب می‌شوند. در مقابل، هزینه‌های بلند تجهیزات و خدمات دندان‌درمانی، نبود سیستم بیمۀ درمانی، ضعف نظارت از خدمات معیاری، کمبود برنامه‌های تخصصی، ضعف آموزشی و محدودیت دسترسی مردم برخی مناطق دور افتاده به خدمات دندان‌درمانی، از مهم‌ترین چالش‌های شناسایی‌شده در زمینه می‌باشد. با اتکاء بر نتایج این تحقیق، توسعۀ آموزش تخصصی، تقویت نظارت و حمایت از سرمایه‌گذاری در بخش عرضۀ خدمات دندان درمانی، می‌تواند در بهبود وضعیت موجود دندان‌درمانی در افغانستان مؤثر واقع شود.

کلمات کلیدی: افغانستان، چالش‌ها، دندان‌درمانی، زیبایی دندان، فرصت‌ها، هرات.

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

Opportunities and Challenges of Dentistry in Afghanistan: A Case Study in Herat City

Ziaulhaq Sadat*[1], Wakil Ahmad Ebrahimi[2]

[1]Department of Development Management, Faculty of Public Administration and Public Policy, Herat University, Herat, Afghanistan

[2]Department of Clinic, Faculty of Stomatology, Mili University, Kabul, Afghanistan

*ziaholhaqss@gmail.com

Abstract

Dental services are considered an important component of the healthcare system, in which significant investments are predominantly made by the private sector, followed by the government. The present study was conducted with the aim of identifying the opportunities and challenges of dentistry in Herat city of Afghanistan. Data were collected through semi-structured interviews with 15 participants, including university lecturers/professors and dentists of both the public and private sectors. Purposeful sampling was employed, and data collection was continued until theoretical saturation was achieved. The collected data were analyzed using content analysis through MAXQDA 12. The findings revealed that the growth of the private dental sector, increasing public awareness about oral hygiene, expansion of higher education centers, availability of young and qualified professionals, partial access to modern technologies, and increasing demand for specialized and cosmetic dental services are among the major opportunities in this field. On the other hand, high costs of dental equipment and services, lack of a health insurance system, weak supervision of standard services, shortage of specialized programs, educational weaknesses, and limited access of people in deprived areas to dental services were identified as the major challenges. The results indicated that developing specialized education, strengthening supervision, and supporting investment in dentistry services can play an important role in improving the current status of dentistry in Herat city of Afghanistan.

Keywords: Afghanistan, challenges, dentistry, Herat, opportunities, orthodontics

مقدمه

بِسمِ اَللهِ الرحمنِ الرَحِیم. الحمدلله رب العالمین و الصلوة و السلام علی اشرف الانبیاء و المرسلین و علی آله و صحبه اجمعین.

سلامت دندان‌ها یک بخش مهم صحت انسان شمرده شده که تاثیر مستقیم بر کیفیت زندگی هر فرد دارد. در همه کشورها خدمات دندان‌درمانی یکی از بخش‌های مهم نظام صحی به شمار می‌رود که بیش‌تر در بخش خصوصی و سپس دولت در آن سرمایه‌گذاری‌های قابل‌توجهی انجام می‌دهند. خدمات دندان‌درمانی در افغانستان طی دو دهۀ اخیر رشد قابل ملاحظه‌یی داشته و تعداد زیاد کلینیک‌های خصوصی در شهرهای مختلف این کشور ایجاد شده‌است؛ اما هنوز هم خدمات دندان درمانی هم‌چنان با چالش‌های گوناگون مواجه‌است. طبابت دندان در متون طب قابل بازشناسی بوده، یکی از شاخه‌های علم طب محسوب شده و رشتۀ علمی مستقلی نبوده‌است. طبیبان در گذشته به معالجۀ دهن و دندان به صورت عموم می‌پرداختند (فرخنده‌زاده و گلشنی، 1395). در تمدن اسلامی، زکریای رازی از جمله داکترانیست که به‌گونۀ تخصصی در متون طبی‌اش «الحاوی» و «طب منصوری» به طبابت در بخش دندان پرداخته‌است. پس از وی، داکترانی چون علی بن ربی طبری و ابن‌سینا به انواع بیماری‌های دندان، داروها و مسکن‌های که برای مداوا و درمان آفات دهن و دندان استفاده می‌شده‌اند، اشاره کردند (فرخنده‌زاده و گلشنی، 1395) . تاریخ ایجاد آموزش طب دندان در افغانستان، به سال 1359 هجری خورشیدی بر می‌گردد (Kums, 1405). خدمات دندان‌درمانی حسب گزارش سازمان صحت جهانی، گران‌ترین درمان‌ها در بین بیماری‌های مزمن است(دهقان‌بنادگی، 1402). در عین حال، خدمات دندان‌درمانی از مهم‌ترین خدمات صحی بوده که عواملی چون ویژگی‌های اقتصادی، نیاز درک‌شده به خدمات درمانی و ویژگی‌های مستعدکنندۀ، مانند: سن، جنسیت، ارث، سواد، عوامل فرهنگی یا اجتماعی، وضعیت مهاجرت و شرایط زندگی بالای آن تاثیر می‌گذارد (نجفی و هم‌کاران، 1401). عدم توازن در سلامت دهان و دندان بر اساس شرایط اجتماعی_ اقتصادی در کشورهای مختلف متفاوت می‌باشد (Mohammadzadeh et al, 2017)؛ اما در افغانستان، ارائۀ این خدمات جدید بوده، طوری‌که طی دو دهۀ گذشته تعداد مراکز درمانی به اساس آمار، به 411 مرکز رسیده است(Rentech Digital, 2026).

دندان‌درمانی در افغانستان به دلیل نوپا بودن دانش و کاربرد آن، از جهات مختلف با چالش‌های گوناگون همراه می‌باشد. طوری‌که اولین چالش محسوس، تولید مواد کاربردی این بخش است که قسماً وارداتی اند.

دومین چالش، عدم موجودیت برنامه‌های آموزشی فوق لیسانس بخش دندان درمانی است که مسلماً راه اندازی چنین برنامه‌ها، مستلزم دستور کار دقیق می‌باشد. از فرصت‌های موجود عرصهٔ دندان درمانی در کشور می‌توان به موجودیت مراکز متعدد آموزش عالی در مقطع لیسانس، رشد کمی در مراکز دندان‌درمانی، روی‌آوردن مردم به استفاده و هزینه به خدمات دندان درمانی، یادآور شد.

در حال حاضر رشتهٔ طب دندان در بین محصلان سراسر جهان، به شمول افغانستان از جمله رشته‌های تحصیلی حایز اهمیت بوده و به دلایلی چون کمک به صحت جامعه، تشویق خانواده، استقلال و امنیت مالی و شغلی، برخورداری از وجهه بالایی اجتماعی و ارایهٔ هنر دست (شیرازی و هم‌کاران، 1396) و نیز ارتباط با مردم، موقعیت اجتماعی، درآمد، داشتن مطب مستقل، تنظیم ساعات کاری و بسا موارد دیگر (هاشمی‌پور، 1385)، از علایق گرایش محصلان به این رشته تحصیلی می‌باشد.

با بررسی‌های صورت‌گرفته حول موضوع تحقیق، محقق به منابع داخلی به حیث پیشینهٔ داخلی تحقیق دست نیافته، در حالی‌که در منابع خارجی به حیث پیشینهٔ تحقیق قسماً دست یافته‌است. بررسی انجام‌شده توسط بیرنگ و هم‌کاران(1388)، میزان آگاهی داکتران دندان با میانگین 3.84 از 12.14 از قوانین دندان‌درمانی کم بوده‌است. هم‌چنین مشاوری‌نیا و هم‌کاران(1396) در یک تحقیق دیگر پیرامون میزان آگاهی از قوانین دنداندرمانی به این نتیجه دست یافته‌اند که نیمی از داکتران دارای آگاهی ضعیف و بقیهٔ دیگر دارای آگاهی متوسط بودند؛ 21.4 درصد محصلان دارای آگاهی ضعیف، 63.36 درصد دارای آگاهی متوسط و 14.3 درصد دارای آگاهی خوب بودند. به همین ترتیب، طحانی و هم‌کاران(1397) در تحقیقی به این نتیجه دست یافته‌اند که بیش‌ترین درصد پوشش مطالب سال‌مندی مربوط به دو گروه آموزشی آسیب‌شناسی و جراحی می‌باشد و در گروه آموزشی ارتودنتکس تقریبا هیچ‌گونه آموزشی در این زمینه به محصلان ارایه نمی‌شود.

با توجه به آنچه گذشت، این تحقیق به هدف شناسایی فرصت‌ها و چالش‌های موجود در عرصهٔ طب دندان و عرضهٔ خدمات این بخش در شهر هرات انجام یافته‌است. ازین‌که ارایه و عرضهٔ بهتر و مؤفق‌تر خدمات دندان‌درمانی، نیازمند برنامه‌ریزی بلندمدت، مدیریت کیفیت و استفاده از فناوری‌های نوین بخش دندان‌درمانی می‌باشد، تحقیق حاضر می‌تواند با شناخت فرصت‌ها و چالش‌ها از حوزهٔ راهبردی در قدم نخست به حیث منبع عملی عرض وجود کرده خلأ علمی- تحقیقی را پوشش داده و موقعیت این خدمت صحی با ارزش را با توجه به شرایط موجود، تحلیل راهبردی نماید. بدین ملحوظ، درین تحقیق محقق به بررسی فرصت‌ها و چالش‌های طبابت دندان در افغانستان با مطالعه موردی شهر هرات پرداخته‌است.

روش تحقیق

تحقیق حاضر با توجه به هدف آن، از نوع کاربردی بوده و از لحاظ نحوۀ گردآوری داده‌ها، در زمرۀ تحقیقات کیفی قرار می‌گیرد. میدان تحقیق که به فضای انجام عملیات تحقیق گفته می‌شود(محمدپور، ۱۳۹۰)، شهر هرات بوده است؛ زیرا تحقیق حاضر با موضوع فرصت‌ها و چالش‌های دندان‌درمانی در افغانستان، در این شهر انجام شده‌است.جامعۀ آماری این تحقیق شامل استادان پوهنتون در حوزه طبابت دندان و طبیبان دندان شاغل در کلینیک‌های خصوصی و دولتی می‌باشند.

نمونۀ آماری به روش نمونه‌گیری هدف‌مند انتخاب شده و در مجموع شامل ۱۵ نفر بوده است؛ به‌گونه‌ای که پنج نفر از استادان پوهنتون در حوزۀ طبابت دندان، پنج نفر از طبیبان دندان در بخش دولتی و پنج نفر از طبیبان دندان در بخش خصوصی را در بر می‌گیرد. با وجود دست‌یابی به اشباع نظری در مصاحبۀ ششم، روند مصاحبه‌ها تا تکمیل تعداد تعیین‌شده ادامه یافته‌است.

به منظور گردآوری داده‌ها، از روش مصاحبۀ کیفی عمیق به شیوۀ «نیمه‌ساختاریافته»استفاده گردیده‌است. بدین ترتیب، با هر یک از مشارکت‌کنندگان مصاحبه‌ای به مدت تقریبی ۳۰ الی ۴۰ دقیقه انجام شده. در جریان مصاحبه، محقق با دو سؤال کلی وارد بحث گردیده و مصاحبه‌شوندگان به صورت آزاد دیدگاه‌ها، تجارب و تحلیل‌های خویش را در مورد فرصت‌ها و چالش‌های دندان‌درمانی در افغانستان بیان نموده‌اند.

در مرحلۀ تجزیه و تحلیل داده‌ها، اطلاعات حاصل از مصاحبه‌ها، ابتدا به متن تبدیل شده و سپس از طریق روش تحلیل محتوا مورد بررسی قرار گرفته‌است. در نهایت، داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار MAXQDA 12 کدگذاری و تحلیل گردیده تا مفاهیم و مقوله‌های اصلی مرتبط با فرصت‌ها و چالش‌های دندان‌درمانی شناسایی شوند.

یافته‌ها

ویژگی‌های جمعیت شناختی مصاحبه شوندگان

جدول 1: *ویژگی‌های جمعیت‌شناختی مصاحبه‌شوندگان*

شماره	سن	جنس	سویه تحصیلی	رشته‌ی تحصیلی
۱	۳۱	مرد	ماستر	طب دندان
۲	۲۹	مرد	لیسانس	طب دندان
۳	۳۴	مرد	لیسانس	طب دندان

۴	۴۱	مرد	ماستر	طب دندان
۵	۲۸	مرد	ماستر	طب دندان
٦	۳۰	مرد	ماستر	طب دندان
۷	۲۸	مرد	لیسانس	طب دندان
۸	۳۴	مرد	ماستر	طب دندان
۹	۳۰	مرد	ماستر	طب دندان
۱۰	۲۵	مرد	ماستر	طب دندان
۱۱	۲۹	مرد	لیسانس	طب دندان
۱۲	۳۳	مرد	لیسانس	طب دندان
۱۳	۲۵	مرد	لیسانس	طب دندان
۱۴	۲۸	مرد	ماستر	طب دندان
۱۵	۳۲	مرد	ماستر	طب دندان

جدول 1 حاکی از این است که ۱۵ نفر در مطالعه شرکت کرده‌اند که همگی مرد و در رشته طب دندان تحصیل کرده‌اند. سن افراد بین ۲۵ تا ۴۱ سال قرار دارد. از نظر سطح تحصیلات، ۹ نفر دارای مدرک ماستری و ٦ نفر دارای مدرک لیسانس بودند. بنابراین، بیش‌تر پاسخ‌دهندگان دارای سطح تحصیلات ماستر بوده و ترکیب سنی آنان نیز عمدتاً در محدودهٔ جوان تا میان‌سال قرار داشته‌اند.

یافتهٔ پارامترهای تحلیل شده به صورت کیفی

جدول 2: *تعداد کدهای پارامترهای قابل اندازه‌گیری*

مصاحبه	فرصت‌ها	چالش‌ها	مجموعه
۱	5	7	12
۲	4	5	9
۳	6	5	11
۴	4	5	9
۵	5	5	10
٦	3	1	4
۷	0	0	0
۸	0	0	0
۹	0	0	0

۱۰	0	0	0
۱۱	0	0	0
۱۲	0	0	0
۱۳	0	0	0
۱۴	0	0	0
۱۵	0	0	0
مجموعه	27	28	55

نتایج حاصل از مصاحبه‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که در مجموع، از میان ۱۵ مصاحبهٔ برنامه‌ریزی‌شده، تنها در شش مصاحبه نخست مفاهیم و کدهای جدید مرتبط با فرصت‌ها و چالش‌های دندان‌درمانی در افغانستان استخراج گردیده‌است. به‌گونه‌ای که در مصاحبهٔ نخست ۱۲ مفهوم، مصاحبهٔ دوم ۹ مفهوم، مصاحبهٔ سوم ۱۱ مفهوم، مصاحبهٔ چهارم ۹ مفهوم، مصاحبهٔ پنجم ۱۰ مفهوم و در مصاحبهٔ ششم تنها ۴ مفهوم جدید شناسایی شده‌است.

پس از مصاحبهٔ ششم، در مصاحبه‌های هفتم تا پانزدهم، هیچ مفهوم یا کد جدیدی به دست نیامده و تعداد فرصت‌ها و چالش‌ها صفر ثبت گردیده‌اند. این وضعیت نشان‌دهندهٔ دستیابی به «اشباع نظری» در تحقیق می‌باشد؛ یعنی داده‌های جدید دیگر منجر به تولید مفاهیم تازه نشده و اطلاعات به حالت تکرار رسیده‌است. در مجموع، از مصاحبه‌ها تعداد ۵۵ مفهوم اصلی استخراج گردیده که شامل ۲۷ مفهوم مرتبط با فرصت‌ها و ۲۸ مفهوم مرتبط با چالش‌های دندان‌درمانی در افغانستان بوده‌است. این یافته‌ها بیان‌گر آن‌است که حوزهٔ دندان‌درمانی در افغانستان، هم‌زمان دارای ظرفیت‌ها و فرصت‌های قابل توجه و نیز چالش‌های ساختاری، اقتصادی و مدیریتی متعددی می‌باشد.

پرسش‌های تحقیق

پرسش نخست در مورد فرصت‌های دندان‌درمانی در افغانستان می‌پردازد.

جدول 3: *بعد و مقوله‌های فرصت‌های دندان‌درمانی در افغانستان*

بعد	مقوله‌ها
	افزایش آگاهی مردم پیرامون حفظ‌الصحه و مراقبت‌های دندانی در مناطق شهری؛
	رشد کمی و توسعهٔ بخش خصوصی طبابت دندان؛
	دسترسی نسبی به فناوری‌ها و تجهیزات جدید دندان‌درمانی؛
	موجودیت نهادهای تحصیلات عالی و نیمه‌عالی در رشته طبابت دندان؛

	موجودیت مجله‌ها و منابع علمی ـ تحقیقی در حوزه صحت و طبابت؛
	علاقمندی محصلان به فراگیری رشته طبابت دندان؛
	موجودیت کادر جوان، فعال و متخصص در حوزۀ طبابت دندان؛
	موجودیت مرکز واحد اعتباردهی فردی و کلینیکی در طبابت دندان؛
	سهولت نسبی سرمایه‌گذاری در ایجاد کلینیک‌های دندان‌درمانی؛
	پایین بودن میزان مالیات و هزینه‌های قانونی فعالیت کلینیک‌های دندان‌درمانی؛
	بلند بودن هزینۀ خدمات دندان‌درمانی در کشورهای همسایه؛
	دسترسی نسبی به مواد و تجهیزات معیاری دندان‌درمانی وارداتی؛
فرصت‌ها	موجودیت مراکز دندان‌درمانی مردانه و زنانه؛
	موجودیت زمینۀ اشتراک در برنامه‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت آموزشی و تحصیلی دندان‌درمانی در خارج از کشور؛
	موجودیت بازار کار بکر در حوزه دندان‌درمانی؛
	موجودیت زمینۀ انجام تحقیقات علمی به منظور نوآوری در طبابت دندان؛
	افزایش توجه مردم به زیبایی و خدمات زیبایی دندان؛
	رشد تقاضا برای خدمات تخصصی دندان‌درمانی؛
	افزایش استفادۀ مردم از خدمات درمانی خصوصی دندان‌درمانی؛
	امکان توسعۀ کلینیک‌های تخصصی دندان‌درمانی در شهرهای بزرگ افغانستان
	فرصت هم‌کاری علمی و آموزشی با نهادها و پوهنتون‌های خارجی؛
	افزایش نیاز جامعه به خدمات وقایوی و درمانی دندان‌درمانی؛
	قابلیت اشتغال‌زایی گسترده در بخش دندان‌درمانی؛
	امکان استفاده از رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی برای آگاهی‌دهی صحی و بازاریابی خدمات دندان‌درمانی؛
	رشد تدریجی فرهنگ مراجعه به داکتر دندان در میان شهروند.

جدول 3 نشان می‌دهد که نتایج حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که در حوزۀ دندان‌درمانی افغانستان، فرصت‌ها و ظرفیت‌های قابل توجهی وجود دارد که می‌تواند زمینۀ رشد، توسعه و بهبود خدمات را فراهم سازد. بر اساس تحلیل محتوای مصاحبه‌ها ذریعۀ نرم‌افزار MAXQDA 12، مقوله‌های مرتبط با فرصت‌ها در ابعاد آموزشی، تخنیکی، اقتصادی، اجتماعی و خدماتی شناسایی گردید.

در بخش آموزشی و علمی، موجودیت نهادهای تحصیلات عالی و نیمه‌عالی دندان‌درمانی، علاقمندی محصلان به فراگیری این رشته، موجودیت مجله‌ها و منابع علمی، فرصت اشتراک در برنامه‌های آموزشی خارج از کشور و زمینه انجام تحقیقات علمی، از مهم‌ترین ظرفیت‌های رشد علمی این حوزه محسوب می‌شود. هم‌چنان، فرصت هم‌کاری علمی و آموزشی با نهادها و پوهنتون‌های خارجی می‌تواند نقش مهمی در ارتقای کیفیت آموزش دندان‌درمانی در افغانستان داشته باشد.

در بخش تخنیکی و تخصصی، دسترسی نسبی به فناوری‌ها و تجهیزات جدید دندان‌درمانی، موجودیت کادر جوان و متخصص، دسترسی نسبی به مواد و تجهیزات معیاری وارداتی و امکان توسعه کلینیک‌های تخصصی، از جمله فرصت‌هایی است که می‌تواند کیفیت خدمات درمانی را بهبود بخشد.

از دیدگاه اقتصادی، رشد بخش خصوصی دندان‌درمانی، بازار کار بکر، قابلیت اشتغال‌زایی، سهولت نسبی سرمایه‌گذاری در ایجاد کلینیک‌ها و پایین بودن میزان مالیات و هزینه‌های قانونی، از عواملی است که زمینهٔ توسعهٔ سرمایه‌گذاری و رشد خدمات دندان‌درمانی را فراهم کرده‌است. هم‌چنین، بلند بودن هزینهٔ خدمات دندان‌درمانی در کشورهای همسایه، می‌تواند زمینهٔ جذب بیماران داخلی و حتی توسعهٔ خدمات رقابتی را در افغانستان فراهم سازد.

در بعد اجتماعی و خدماتی نیز، افزایش آگاهی مردم پیرامون حفظ‌الصحهٔ دهان و دندان، رشد فرهنگ مراجعه به داکتر دندان، افزایش استفادهٔ مردم از خدمات خصوصی، توجه بیش‌تر به زیبایی دندان و افزایش نیاز جامعه به خدمات وقایوی و درمانی، نشان‌دهندهٔ رشد تدریجی تقاضا برای خدمات دندان‌درمانی در کشور است. علاوه بر آن، استفاده از رسانه‌ها و شبکه‌های اجتماعی برای آگاهی‌دهی صحی و بازاریابی خدمات دندان‌درمانی نیز از فرصت‌های نوین این حوزه به شمار می‌رود.

به طور کلی، یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که با وجود چالش‌های موجود، حوزه دندان‌درمانی در افغانستان دارای ظرفیت‌ها و فرصت‌های متعدد برای رشد علمی، تخصصی، اقتصادی و خدماتی می‌باشد که در صورت برنامه‌ریزی مناسب می‌تواند نقش مهمی در بهبود وضعیت صحت دهان و دندان جامعه ایفا نماید. پرسش دوم چالش‌های دندان‌درمانی در افغانستان را بررسی می‌کند.

جدول 4: *بعد و مقوله‌های چالش‌های دندان‌درمانی در افغانستان*

بعد	مقوله‌ها
	هزینه‌های بلند تجهیزات مدرن دندان‌درمانی؛
	هزینه‌های بلند مواد و تجهیزات دندان؛

	عدم موجودیت دوره‌های تخصصی عالی در حوزه طبابت دندان؛
	عدم موجودیت برنامه راهبردی برای توسعهٔ دندان‌درمانی در افغانستان؛
	سطح پایین اقتصادی مردم در مناطق روستایی و دورافتاده؛
	ضعف در ایجاد و نظارت بر تطبیق نورم‌ها و معیارهای خدمات دندان‌درمانی؛
	عدم توانایی برخی کدرها در تطابق با روش‌های جدید درمانی و تشخیصی؛
	اعتماد نسبتاً ضعیف مردم به سکتور صحت به صورت عمومی؛
	عدم موجودیت سیستم بیمهٔ درمانی برای خدمات دندان‌درمانی؛
	دسترسی ضعیف باشندگان روستاها و مناطق دورافتاده به خدمات دندان‌درمانی؛
	حمایت ضعیف از سرمایه‌گذاری سکتور خصوصی در خدمات دندان‌درمانی؛
	افزایش بی‌رویهٔ کلینیک‌های دندان‌درمانی بدون نظارت کافی؛
چالش‌ها	هزینه‌های بلند آموزش‌های تخصصی دندان‌درمانی در خارج از کشور؛
	تفاوت جنسیتی در استفاده از خدمات دندان‌درمانی؛
	عدم نیازسنجی دقیق در توزیع جواز فعالیت مراکز دندان‌درمانی؛
	ضعف آموزشی و عملی در برخی مراکز خصوصی آموزش دندان‌درمانی؛
	واردات مواد و تجهیزات دندانی بی‌کیفیت؛
	تنوع غیرمعیاری مواد دندانی در بازار؛
	رقابت‌های ناسالم در نظام دندان‌درمانی؛
	عدم موجودیت نرخ‌نامهٔ مشخص و واحد برای خدمات دندان‌درمانیهٔ
	توزیع نادرست مراکز دندان‌درمانی نظر به وسعت و نیاز شهری؛
	کمبود امکانات و تجهیزات پیشرفته در برخی مراکز دندان‌درمانی؛
	ضعف آگاهی صحی مردم در مناطق روستایی در مورد مراقبت‌های دندانی؛
	مهاجرت برخی کادرهای متخصص دندان‌درمانی به خارج از کشور؛
	ضعف هماهنگی میان نهادهای آموزشی، درمانی و نظارتی در حوزهٔ دندان‌درمانی؛
	بلند بودن هزینه خدمات دندان‌درمانی برای اقشار کم‌درآمد؛
	نبود برنامه‌های گسترده وقایوی و آگاهی‌دهی در بخش صحت دهان و دندان؛
	وابستگی زیاد بازار دندان‌درمانی به مواد و تجهیزات وارداتی؛
	کمبود خدمات تخصصی دندان‌درمانی در ولسوالی‌ها و مناطق محروم؛

جدول 4 حکایت می‌کند که نتایج حاصل از تحلیل مصاحبه‌ها نشان می‌دهد که حوزهٔ دندان‌درمانی در افغانستان با چالش‌های متعدد اقتصادی، آموزشی، مدیریتی، تخنیکی و اجتماعی روبرو است که بر کیفیت

خدمات، دسترسی مردم و روند توسعهٔ این بخش تأثیر مستقیم گذاشته‌است. تحلیل داده‌ها نشان می‌دهد که بخش عمدهٔ این چالش‌ها ناشی از ضعف زیرساخت‌ها، نبود برنامه‌ریزی راهبردی و مشکلات اقتصادی جامعه می‌باشد.

در بخش اقتصادی، هزینه‌های بلند تجهیزات مدرن و مواد دندانی، بلند بودن هزینهٔ خدمات دندان‌درمانی برای اقشار کم‌درآمد، هزینه‌های بالای آموزش‌های تخصصی در خارج از کشور و وابستگی زیاد بازار دندان‌درمانی به مواد و تجهیزات وارداتی، از مهم‌ترین مشکلات مطرح‌شده توسط مصاحبه‌شوندگان بوده‌است. هم‌چنین، سطح پایین اقتصادی مردم در مناطق روستایی و دورافتاده باعث کاهش توانایی استفاده از خدمات دندان‌درمانی گردیده‌است.

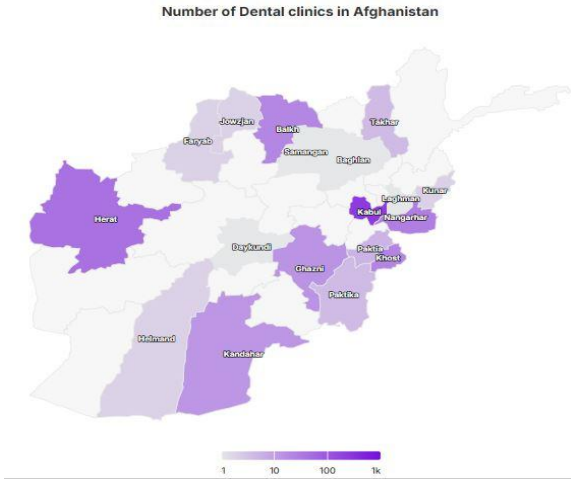
در بعد آموزشی و تخصصی، عدم موجودیت دوره‌های تخصصی عالی دندان‌درمانی، ضعف آموزشی و عملی در برخی مراکز خصوصی، عدم توانایی بعضی از کدرها در تطابق با روش‌های جدید درمانی و تشخیصی و مهاجرت کادرهای متخصص به خارج از کشور، از چالش‌های مهم در مسیر توسعه ظرفیت‌های تخصصی این حوزه به شمار می‌رود.

در بخش مدیریتی و نظارتی، نبود برنامهٔ راهبردی مشخص برای توسعهٔ دندان‌درمانی، ضعف در ایجاد و نظارت بر تطبیق نورم‌ها و معیارهای خدمات دندان‌درمانی، افزایش بی‌رویهٔ کلینیک‌ها بدون نظارت کافی، عدم نیازسنجی دقیق در توزیع جواز فعالیت مراکز و نبود نرخ‌نامهٔ مشخص و واحد برای خدمات دندان‌درمانی، از مشکلات ساختاری مهم این بخش محسوب می‌شود. علاوه بر آن، ضعف هماهنگی میان نهادهای آموزشی، درمانی و نظارتی نیز روند مدیریت و کنترول خدمات را با دشواری مواجه ساخته‌است.

در بعد تخنیکی و خدماتی، کمبود امکانات و تجهیزات پیشرفته در برخی مراکز، واردات مواد و تجهیزات بی‌کیفیت، تنوع غیرمعیاری مواد دندانی در بازار و رقابت‌های ناسالم میان مراکز دندان‌درمانی، از جمله عواملی است که بر کیفیت خدمات تأثیر منفی گذاشته‌است.

هم‌چنین، در بخش اجتماعی و دسترسی به خدمات، نبود سیستم بیمهٔ درمانی، دسترسی ضعیف باشندگان مناطق روستایی و محروم به خدمات دندان‌درمانی، تفاوت جنسیتی در استفاده از خدمات، ضعف آگاهی صحی مردم در مورد مراقبت‌های دهان و دندان و نبود برنامه‌های گسترده وقایوی و آگاهی‌دهی، از چالش‌های اساسی مطرح‌شده در تحقیق بوده‌است.

به طور کلی، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که با وجود رشد نسبی دندان‌درمانی در افغانستان، این حوزه هم‌چنان با چالش‌های گسترده ساختاری، اقتصادی، آموزشی و مدیریتی مواجه است که نیازمند برنامه‌ریزی منظم، نظارت مؤثر، توسعه آموزش تخصصی و حمایت بیش‌تر از سکتور دندان‌درمانی می‌باشد.



شکل 1: *تعداد مراکز دندان‌درمانی در افغانستان* (Rentech Digital, 2026)

مناقشه

یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که حوزهٔ دندان‌درمانی در افغانستان، به‌ویژه در شهر هرات، هم‌زمان دارای فرصت‌های قابل توجه و چالش‌های گسترده در ابعاد آموزشی، مدیریتی، اقتصادی و خدماتی می‌باشد. نتایج این تحقیق با شماری از تحقیقات پیشینهٔ خارجی هم‌سو بوده و در برخی موارد تفاوت‌هایی نیز مشاهده می‌گردد.

در بخش آموزشی و تخصصی، یافته‌های تحقیق حاضر نشان داد که عدم موجودیت دوره‌های تخصصی عالی دندان‌درمانی، ضعف آموزشی در برخی مراکز خصوصی و عدم توانایی برخی کادرها در تطابق با روش‌های جدید درمانی و تشخیصی، از چالش‌های اساسی این حوزه به شمار می‌رود. این یافته‌ها با نتایج تحقیق بیرنگ و هم‌کاران (1388) هم‌خوانی دارد، زیرا آنان نیز به این نتیجه دست یافتند که میزان آگاهی داکتران دندان نسبت به قوانین و مقررات حرفه‌یی پایین بوده‌است. پایین‌بودن سطح آگاهی تخصصی و حرفه‌ای می‌تواند بیان‌گر ضعف در نظام آموزشی، برنامه‌های ارتقای ظرفیت و آموزش‌های دوام‌دار مسلکی باشد.

هم‌چنین، یافته‌های این تحقیق با نتایج مطالعهٔ مشاوری‌نیا و هم‌کاران (1396) نیز مطابقت دارد. آنان نشان دادند که بخش قابل توجهی از محصلان و داکتران دندان، دارای سطح آگاهی ضعیف یا متوسط در زمینهٔ تدابیر دندان‌درمانی بیماران خاص بوده‌اند. در تحقیق حاضر نیز ضعف آموزشی، کمبود برنامه‌های تخصصی و محدودیت دسترسی به آموزش‌های معیاری به‌عنوان چالش‌های مهم مطرح گردیده‌اند. بنابران می‌توان اذعان نمود که در کشورهای درحال‌توسعه، از جمله افغانستان، نظام آموزش دندان‌درمانی هنوز با کمبودهای علمی و تخصصی مواجه‌است.

از سوی دیگر، یافته‌های تحقیق حاضر با نتایج تحقیق طحانی و هم‌کاران (1397) نیز هم‌سو می‌باشد. طبق یافته‌های تحقیق آنها، در برخی بخش‌های آموزشی، محتوای کافی برای آموزش محصلان وجود ندارد. در تحقیق حاضر نیز مصاحبه‌شوندگان به ضعف آموزشی در بعضی مراکز خصوصی، نبود دوره‌های تخصصی و عدم هماهنگی میان نهادهای آموزشی و درمانی اشاره نموده‌اند. این موضوع بیان‌گر آن است که چالش کیفیت آموزش دندان‌درمانی تنها محدود به افغانستان نبوده؛ بلکه در برخی کشورهای دیگر منطقه نیز مشاهده می‌شود.

در کنار چالش‌ها، یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که فرصت‌های قابل توجهی نیز در حوزهٔ دندان‌درمانی افغانستان وجود دارد. افزایش آگاهی مردم پیرامون حفظ‌الصحه دهان و دندان، رشد بخش خصوصی، افزایش تقاضا برای خدمات تخصصی و زیبایی دندان، موجودیت کادر جوان و متخصص و توسعهٔ نهادهای تحصیلات عالی از مهم‌ترین فرصت‌های شناسایی‌شده در این تحقیق بوده‌است. این یافته‌ها نشان می‌دهد که با وجود مشکلات ساختاری، زمینهٔ رشد و توسعهٔ دندان‌درمانی در افغانستان فراهم بوده و در صورت برنامه‌ریزی مناسب می‌توان از این ظرفیت‌ها در جهت بهبود خدمات صحی استفاده نمود.

به طور کلی، یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد که حوزهٔ دندان‌درمانی در افغانستان در مرحلهٔ گذار و توسعه قرار دارد؛ به‌گونه‌ای که از یک‌سو فرصت‌های قابل توجهی در زمینهٔ آموزش، سرمایه‌گذاری و توسعهٔ خدمات وجود دارد و از سوی دیگر، چالش‌های ساختاری، مدیریتی و اقتصادی، مانع رشد متوازن این حوزه گردیده‌است. بنابراین، توسعهٔ برنامه‌های آموزشی تخصصی، تقویت نظارت بر خدمات، حمایت از سرمایه‌گذاری سالم و گسترش خدمات دندان‌درمانی در مناطق محروم می‌تواند نقش مهمی در بهبود وضعیت این بخش ایفا نماید.

نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که حوزهٔ دندان‌درمانی در افغانستان، با وجود پیشرفت‌های نسبی در سال‌های اخیر، هم‌چنان با چالش‌های متعدد ساختاری، اقتصادی، آموزشی و مدیریتی روبه‌رو می‌باشد. رشد بخش خصوصی دندان‌درمانی، افزایش آگاهی مردم پیرامون حفظ‌الصحهٔ دهان و دندان، توسعهٔ مراکز تحصیلات عالی، موجودیت کادر جوان و متخصص و افزایش تقاضا برای خدمات تخصصی و زیبایی دندان، از مهم‌ترین فرصت‌های شناسایی‌شده در این تحقیق بوده است که می‌تواند زمینهٔ رشد و توسعهٔ این بخش را فراهم سازد. در مقابل، هزینه‌های بلند تجهیزات و خدمات دندان‌درمانی، نبود سیستم بیمهٔ درمانی، ضعف در نظارت و تطبیق معیارهای خدمات، کمبود برنامه‌های تخصصی، ضعف آموزشی، توزیع نامتوازن مراکز دندان‌درمانی و دسترسی محدود مردم مناطق محروم به خدمات صحی، از مهم‌ترین چالش‌های این حوزه محسوب می‌شود. هم‌چنین، وابستگی به مواد و تجهیزات وارداتی و نبود برنامه راهبردی مشخص برای توسعهٔ دندان‌درمانی، روند رشد متوازن این بخش را با مشکل مواجه ساخته‌است.

به طور کلی، یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که با وجود مشکلات موجود، دندان‌درمانی در افغانستان دارای ظرفیت‌ها و فرصت‌های مناسب برای توسعه می‌باشد. بنابرین، توجه بیش‌تر به آموزش تخصصی، تقویت نظارت، ایجاد سیستم بیمهٔ درمانی، حمایت از سرمایه‌گذاری سالم و توسعهٔ خدمات دندان‌درمانی در مناطق محروم و دور افتادهٔ کشور می‌تواند نقش مهمی در بهبود وضعیت صحت دهان و دندان جامعه ایفا نماید.

محدودیت‌های تحقیق

این تحقیق با محدودیت‌هایی از جمله حجم نسبتاً محدود نمونه و دشواری دسترسی به داکتران دندان به دلیل مشغله‌های کاری و نیز عدم اشتراک قشر اناث مواجه بود. هم‌چنین، گردآوری اطلاعات از طریق مصاحبه ممکن است تحت تأثیر برداشت‌های شخصی و میزان هم‌کاری پاسخ‌دهندگان قرار گرفته باشد. از سوی دیگر، با توجه به محدود بودن جامعهٔ آماری مورد مطالعه، تعمیم نتایج به سایر گروه‌های شغلی و حوزه‌های صحی باید با احتیاط صورت گیرد.

پیشنهادها

با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر پیرامون فرصت‌ها و چالش‌های دندان‌درمانی در افغانستان، پیشنهادات ذیل ارائه می‌گردد:

1. برای وزارت صحت عامه و نهادهای مرتبط، برنامه ستراتیژیک مشخص و درازمدتی را برای توسعهٔ خدمات دندان‌درمانی در افغانستان تدوین و تطبیق نمایند.
2. زمینهٔ ایجاد و توسعهٔ دوره‌های تخصصی عالی دندان‌درمانی در پوهنتون‌های کشور فراهم گردد تا نیاز به آموزش‌های تخصصی خارج از کشور کاهش یابد.
3. نظارت مستمر بر فعالیت کلینیک‌های دندان‌درمانی و تطبیق نورم‌ها و معیارهای خدمات صحی تقویت شود تا از فعالیت مراکز غیرمعیاری جلوگیری گردد.
4. برنامه‌های آموزشی و آگاهی‌دهی پیرامون حفظ‌الصحهٔ دهان و دندان از طریق رسانه‌ها، مکاتب و مراکز صحی افزایش یابد.
5. روند واردات مواد و تجهیزات دندانی تحت کنترول و ارزیابی دقیق قرار گیرد تا از ورود مواد بی‌کیفیت جلوگیری شود.
6. تحقیقات علمی بیش‌تر در حوزهٔ دندان‌درمانی انجام شود تا زمینهٔ شناسایی مشکلات و ارائهٔ راه‌حل‌های علمی فراهم گردد.

ORCID ID:
ZS: https://orcid.org/0009-0003-9439-3780
WAE: https://orcid.org/0009-0006-0281-0092

منابع

بیرنگ، ر؛ قشلاقی، ف؛ یزدانی، ک و خسروی، ب. (1388). بررسی میزان آگاهی دندانپزشکان عمومی و متخصصان شهرستان اصفهان نسبت به قوانین و مقررات مرتبط با خرفه دندان‌درمانی. *مجله پوهنځی دندان‌درمانی اصفهان*.دوره 5. شماره1. 21-34. https://doi.org/10.48305/v5i1.153

پوهنتون طبی کابل. (1405). *تاریخچه پوهنتون طبی کابل ابوعلی سینا*. پوهنتون طبی کابل ابو علی سینا

دهقان‌بنادگی، م. (1402). خدمات بهداشتی دهان و دندان: چالش‌ها و راه‌کارها. *مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی. دفتر مطالعات اجتماعی*. شماره مسلسل: 19319. کد موضوعی: 210. 6-20. https://rc.majlis.ir/fa/report/show/1784018

شیرازی، م؛ رحمانی، ن؛ لطفیان، م و خیراندیش، ع. (1396). بررسی علاقه محصلان دندان‌درمانی قزوین نسبت به رشته تحصیلی خود و ارزیابی محیط آموزشی(1394-95). *مجله پوهنتون علوم درمانی غزوین*. سال بیست و سوم. شماره 1. پیاپی 96. 60-74. https://www.magiran.com/paper/1839401

طحانی، ب؛ خادمی، ع و طاهرپور، ف. س. (1397). بررسی محتوای آموزشی پوهنځی دندان‌درمانی پوهنتون علوم درمانی اصفهان در خصوصی دندان‌درمانی سالمندان. *مجله دندان‌درمانی پوهنتون اصفهان*. دوره3. شماره 14. 211-223. https://doi.org/10.48305/v0i0.1403

فرخنده‌زاده، م و گلشنی، س.ع. (1395). مرور روایی بر تاریخچه دندان‌درمانی در سیر تمدن اسلامی. *مجله پوهنتون علوم درمانی رفسنجان*. دوره 15. 760-777. https://journal.rums.ac.ir/article-1-3220-fa.html

مشاوری‌نیا، م؛ لوایی، ف و محسنی، م. (1396). بررسی آگاهی محصلان دندان درمانی و دندان‌پزشکان عمومی شهر شیراز در باره تدابیردندان‌درمانی بیماران مصرف‌کننده دواهای ضد انعقاد. *مجله دندان‌درمانی پوهنتون اصفهان*. دوره 1. شماره 13. 50-68. https://doi.org/10.48305/v13i1.1054

نجفی، ا؛ امینی‌رارانی، م و معینی، م. (1401). عوامل مرتبط به تقاضای خدمات دندان‌درمانی پایه در خانوارهای ایرانی. *مجله پوهنځی دندان‌درمانی اصفهان*. دوره 18. شماره1. 59-69. https://elmnet.ir/doc/2565015-12251

هاشمی‌پور، م. (1385). انگیزه‌های ورود به رشته داندان‌درمانی در محصلان پوهنځی دندان‌درمانی کرمان. *مجله ایرانی آموزش در علوم درمانی*. سال ششم. شماره 1. 90-106. https://ijme.mui.ac.ir/article-1-145-fa.html

Mohammadzadeh, Z., Jafarnejad, F., & Movahed, T. (2017). Comparison of oral health-related quality of life among adults referred to public and private dental clinics of Mashhad, Iran. *Journal of Mashhad Dental School*, 41(3), 239–250. https://www.magiran.com/paper/1740772

Rentech Digital. (2026). *List of dental clinics in Afghanistan*. https://rentechdigital.com/smartscraper/business-report-details/list-of-dental-clinics-in-afghanistan

ملي علمي – څېړنيز ژورنال
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

د کابل په علي آباد روغتون کې د بستر شويو ناروغانو د صفراوي تيږو د پېښو ارزونه

ذکی الله[1*]، عبدالوحید باری[2]، محمد خالد صدیقی[3]
[3,2,1]کلینیک دیپارتمنت، طب پوهنځی، ملي پوهنتون، کابل، افغانستان
*zakisahil.098@gmail.com

لنډیز

صفراوي کڅوړه ناک ته ورته غړی دی، چې د ځیګر په لاندینۍ سطحه باندې موقعیت لري، د صفراء کڅوړې د تیږو ناروغي له یوې داسې ناروغۍ څخه عبارت ده، چې د صفراء په کڅوړه او یا په صفراوي قناتونو کې تیږې رامنځته کېږي. یاده ناروغي د کبدي او صفراوي سیستم او د صفراء په ترکیب کې د ګډوډۍ د رامنځته کېدو له امله رامنځته کیږی، دا ناروغي د شدیدو اختلاطاتو د رامنځته کېدو له امله خطرناکه ده، چې د مړینې کچه یې لوړه ده. یاده ناروغي ممکن د بطن د ښي خوا پاسنۍ برخې د درد، صفراوي کولیک او زیړي سره مل وي. جراحي هغه وخت تر سره کېږي چې ناروغي په اختلاطاتو باندې لکه کولیسیتیت، فستولا جوړېدل او پریتونیت باندې معروض شي. د څېړنې موخه دا ده تر څو د علي آباد تدریسي روغتون کې د جراحۍ په څانګه کې نظر عمر او جنس ته د صفراوي کڅوړې د تیږو د پېښو کچه معلومه شي. د دغه څېړنې فرعي موخه د هغه عمر او جنس معلومول دي چې د صفراوي کڅوړې تیږې په کې زیاتې رامنځته کېږي، څرنګه چې دا یوه په روغتون کې بنسټیزه، مقطعي او توصیفي څېړنه ده. دا څېړنه د اوو (۷) میاشتو په جریان کې د علي آباد تدریسي روغتون په جراحي څانګه کې د ۱/۱/۱۴۰۳ څخه تر ۳۰/۷/۱۴۰۳ پورې په دواړو جنسو (نارینه او ښځینه) کې د صفراوي کڅوړې د تیږو په داخل بستر ناروغانو کې چې عمرونه یې د اتلس (۱۸) کالونو څخه پورته وي تر سره شوې ده .ددې څېړنې په پایله کې د صفراوي کڅوړې د تیږو د ناروغانو مجموعه ۱۴۵ وه. د دې ناروغانو له ډلې څخه یې ۲۵(۱۷،۲۴٪) یې نارینه او ۱۲۰(۸۲،۷۶٪) یې ښځینه وې. د ناروغانو منځنی عمر ۴۵ کاله، معیاری انحراف یې ۱۳.۸۲± وو او زیاتې پېښې یې د (۴۰-۶۰) کلنۍ کې رامنځته شوې وې ، زمورد څېړنې څخه معلومه شوه چې د صفراوي ډبرو پېښې نظر جنس ته په ښځینه کې نسبت نارینه وو ته زیاتې وې او د عمر له نظره د صفراوي ډبرو پېښې د (۴۰-۶۰) کلونو ترمنځ زیاتې وي.

کلیدي کلیمې: ایپیډیمولوژي، د عمر ویښ، د علي آباد تدریسي روغتون، د جنسیت ویښ، صفراء تیږې، کابل

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

Evaluation of Gallstone Cases among Hospitalized Patients in Ali Abad Hospital, Kabul

Zakiullah*[1], Abdul Waheed Bari[2], Mohmmad Khalid Sediqi[3]

[1,2,3] Department of Clinic, Faculty of Medicine, Mili University, Kabul, Afghanistan

*zakisahil.098@gmail.com

Abstract

The gallbladder is a pear-shaped organ located on the inferior surface of the liver. Gallstone disease refers to the formation of stones either in the gallbladder (cholecystolithiasis) or in the bile ducts (choledocholithiasis). This condition results from disturbances in the hepatobiliary system and bile composition, often due to impaired metabolism of cholesterol or bilirubin. Consequently, stones form in the gallbladder or bile ducts. Gallstone disease is hazardous because of its potential severe complications, which carry a high mortality rate. It occurs more frequently in women than in men. Stones are formed due to deposition of pigments, cholesterol, certain proteins, calcium salts, biliary infection, reduced bile flow, and disturbances in fat metabolism. Clinically, it may present with right upper quadrant pain, biliary colic, and jaundice. Surgery is indicated when complications such as cholecystitis, fistula formation, or peritonitis occur. This study aimed to determine the incidence of gallstones by age and gender among patients admitted to the surgical ward of Ali Abad Teaching Hospital. This was a hospital-based cross-sectional descriptive study conducted between 2024/3/20 and 2024/10/21, over seven months in the surgical department of Ali Abad Teaching Hospital. The study included both male and female inpatients with gallstone disease, aged 18 years and above. A total of 145 patients with gallstone disease were admitted. Of these, 25 (17.24%) were male, and 120 (82.76%) were female. The mean age ± SD of patients was 45±13,82 years, with the majority of cases occurring between 40-60 years of age. This study demonstrates that gallstone disease is more common in females than in males, and the highest incidence occurs in the age group of 40- 60 years.

Keywords: Age distribution, Ali Abad Teaching Hospital, epidemiology, gender distribution, gallstone disease, Kabul

سریزه

بِسمِ اَللهِ الرحمنِ الرَحِیم. اَلْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِینَ، نَحْمَدُهُ وَنَسْتَعِینُهُ وَنَسْتَغْفِرُهُ، وَنُؤْمِنُ بِهِ وَنَتَوَکَّلُ عَلَیْهِ، وَالصَّلَاةُ وَالسَّلَامُ عَلَى سَیِّدِنَا مُحَمَّدٍ ﷺ، وَعَلَى آلِهِ وَأَصْحَابِهِ أَجْمَعِینَ.

ټول حمد، ثنا او شکر هغه الله تعالی لره دی چې د علم، پوهې او حکمت ستر نعمت یې انسان ته ورکړی، د حق او حقیقت د پېژندلو لار یې ورته روښانه کړې او د قلم او زده کړې له لارې یې انسان ته لوړ مقام ور په برخه کړی دی .د هغه ستر ذات له بې پایانه نعمتونو شکر ادا کوو چې موږ ته یې د زده کړې، څېړنې او علمي خدمت کولو توفیق راکړ. دغه تحقیق د علمي معیارونو په پام کې نیولو سره ترتیب شوی، چې د ټاکل شوې موضوع په اړه دقیق، منظم او ګټور معلومات وړاندې کړي. هیله ده چې دا هڅه د محصلینو، استادانو او نورو لوستونکو لپاره د ګټې وړ وګرځي او د موضوع په ښه درک او پوهېدو کې مرسته وکړي. په پای کې، الله تعالی ته دعا کوو چې دا لږه علمي هڅه قبوله کړي، له تېروتنو څخه مو تېر شي، زموږ نیت خالص وګرځوي او دا تحقیق د ټولو لوستونکو لپاره ګټور او د خیر سبب وګرځوي. آمین.

صفراوي تیږې د صفراوي لارو د امراضو تر ټولو عامه ناروغې ده، چې په ماشومانو کې یې پېښې نادرې دي او د هرې لسیزې په تېرېدو سره دا پېښې زیاتېږي.(Jarrell, 2005.) د صفرا کڅوړه ناک ته ورته شکل لري چې اوږدوالی یې 7.5-12.5 سانتي مترہ او نورمال ظرفیت یې ۵۰ ملي لېتره دی. خو د مرض په حالت کې پراخېږی د اناتومې له نظره د غور (Fundus) جسم (Body or Corpus) اوغاړې (Neck) لري چې په یوه تنګه انفندیبولم ساحه باندې پای ته رسېږي.(O'Connell et al ., 2023)

د صفراوي قنات او صفراوي کڅوړې په هره برخه کې جامد یا سختې شوې صفرا ته صفراوي تیږې (Gallstone) ویل کېږي. یا په بل عبارت د په صفراوي کڅوړه کې جامد یا سختې شوې صفرا ځای پر ځای کېدلو ته د صفراوي کڅوړې تیره (Cholelithiasis) بلل کېږي. په نړۍ کې د صفرا د تیرو ناروغی د معیوبیت او بعضی وخت د مړینې لوی لامل دی. د صفرا په کیمیاوي جوړښت کې د ګډوډې له وجې د صفراوي کڅوړې تیږې رامنځته کېږي. د معاصری پېژندنې سره سره چې د Gallstone Disease یوه لویه ستونزه ګڼل کېږي تاریخي شواهد لکه د ۱۰۰۰ ق.م مصری مومیو کې د Gallstone موندل ښیي چې انسانان له اوږدې مودې راهیسې د Gallstone سره اشنا دي. (Njeze, et al., 2023) هغه فکتورونه چې د صفراوي کڅوړې د تیرو په جوړېدو کې رول لري عبارت دې له د کولیسترول زیاتوالی ، دبیلروبین زیاتوالی او په صفرا کې د صفراوي مالګو کموالی. خو د دغه بې نظمیو څخه علاوه د صفرا د تیرو د جوړېدو دقیق میکانیزم نه دی معلوم، همدارنګه د صفراوې کڅوړې په بشپړ ډول نه خالي کېدل هم کېدای شي د تیرې د جوړېدو سبب

شي. (Portincasa et al,.2019) . خطري فکتورونه يې د عمر زياتوالی، ښځينه جنس، کورنۍ تاريخچه او چاغښت څخه عبارت دي. (Halldestam, et al,. 2008). بر علاوه له دې فکتورونو څخه د فزيکی فعاليت نه ترسره کول، د تنباکو استعمال، په ښځو کې دزېرنونو زياتوالی او OCP استعمال هم د صفراوي تيرو د رامنځته کېدو خطر زياتوي. (Heny Hamilton et al,. 2013) هغه څېړنه چې د صفراوي کڅوړې د تيرو په رامنځته کېدو کې د جنس له نظره د خطري فکتورونو په تفاوت باندې په هند کې ترسره شوي وه پدغه څېړنه کې له ۱۲۰ پېښو څخه ۸۳ پېښې په ښځو او ۳۷ پېښې په نارينوو کې وي، چې د پېښواندازه يې د ۳۱-۴۰ او د ۵۰-۴۱ عمر لرونکو ښځو کې د نارينوو په نسبت زياتي وي، پداسی حال کې چې د ۲۰-۳۰او د ۵۱-۶۵ عمر لرونکو نارينوو کې د ښځو په نسبت زياتي وي. (Dhamnetiya et al., 2020)

د عمر زياتوالی د صفراوي کڅوړې د تيرو د رامنځته کېدو لپاره يو اساسي خطري فکتور دی د هغه څېړنې په اساس چې د ايران په جنوب کې ترسره شوه ټولې پېښې يی په کډون کونکو کې ۲.۴ سلنه وې او د تيرو د رامنځته کېدو خطر په ۴۵ کلنۍ او د دغه څخه په پورته عمر کې ۲.۶۰ څله زيات وو او په ښځو کې نسبت نارينه ته ۲.۷۳ څله زياتې پېښې وې. (Moghaddan et al., 2015) د ۴۰ کلنۍ څخه په پورته عمر لرونکو خلکو کې نسبت ځوانانو ته د صفراوي کڅوړې تيرې زياتې رامنځته کېږي. (Portincasa et al., 2019)

د يوې Case control څېړنې په ترڅ کې چې Shazia Parween، Naseem Aslam او Dost Mohammad په ۲۰۱۳ـ ۲۰۱۵ کې د پاکستان په پينځو روغتونونو کې ترسره شوې وه معلومه شوه چې په مجموعي ډول د ۲۵۶۶۱ ناروغانو جراحي عمليات شوي وو . په دوی کې٪ ۱۲.۵ د صفراوي کڅوړې ډېرې درلودې، چې % ۹.۶ نارينه او% ۱۹ ښځينه وې د نارينه او ښځينه تناسب ۱:۲ وه، او ډېرې پېښې يې په ښځو، د کور ميرمنې، واده شوي خلک او هغه کسان وو چې غير متحرک ژوند کوي. (Bansal et al., 2014)

کلينيکی منظره او تشخيص: هغه ناروغان چې د صفراوي کڅوړې تيرې لري اکثره يې اعراض نه لري چې دغه ته خاموشې تيرې (Silent stone) ويل کېږي او تداوي ته اړتيا نه لري د GBS کلينيکی منظره وصفی نه ده او نه هم د GBS د شتون سره تړاو لري چې Heartburn, Acid Regurgitation ، خارښت، زړه بدوالی، استفراق، د خيټې پرسيدل، د سينی درد ، زر مړښت ، Postprandial Fullness او د ګيډې باد. د احشاوو درد هغه وخت منځته راځي کله چې تيره په Cystic duct يا Ampulla of vater کې ځاي پر ځاي شي، درد کېدای شي شديد يا dull ، دوامدار يا نوبتی وي چې کېدای شي د درد حمله د يو ساعت څخه تر يو کال پورې دوام وکړي (Febyan, et al,. 2020). تشخيص يې په تاريخچه، فزيکی معاينې، لابراتواري او راديولوژيک معاينات ترسره کېږي او د GBS دتشخيص لپاره التراسوند لومړي لين معاينه ده چې 90%

Sensitivityاو 88% Specificity لري اګر که د غیرراډیولوجیست لخوا ترسره شي (Ali et al ., 2021). په شدید حالت کې د صفراوي کڅوړې تیږې اختلاطات ورکوي چې عبارت دی له Acute cholecystitis، Chronic cholecystitis، cholangitis، Acute pancreatitis، Jaundice، Bowel obstruction او Gallbladder cancer په دغه حالت کې باید cholecystectomy ترسره شي (Ali et al ., 2021). غیرعرضي صفراوي ډبرې مداخلې ته اړتیا نلري.(Halldestam, et al., 2008)

د صفراوي کڅوړې تیږې په پرمختللو هېوادو کې یوه غټه صحي ستونزه ده او همدارنګه دغه د هضمي سیستم اړوند ناروغیو له امله روغتون ته د تګ سبب کېږي او تداوي یې زیات لګښت ته اړتیا لري او مخ پرودي هېوادونو کې لکه افغانستان کې تر نن پورې د صفراوي کڅوړې د تیږو د پېښو په اړه په خاص ډول کابل ولایت کې څېړنه نه ده ترسره شوې، په دغه څېړنه کې به موږ د علي اباد تدریسي روغتون کې د صفراوي کڅوړې د تیږو پېښې نسبت عمر او جنس ته معلومې کړو.

علي آباد تدریسي روغتون جراحی څانګه کې ستونزه دا وه چې دصفراوي کڅوړې د تیږو ډېرې ناروغان نوموړې څانګې ته مراجعه کوي چې د معیوبیت او مړینې لامل یې کېږي. نو ځکه مو اړینه وګڼله تر څو دصفراوي کڅوړې د تیږو پېښې وڅیړو.

د څېړنې ارزښت او اهمیت دا دی چې په ټولنه او روغتون کې د صفراوي ډبرو پېښې په زیاتېدو دي او د مړینې کچه یې په هغه ناروغانو کې چې د خپلې ناروغۍ څخه بې خبره او یا که خبر هم وي درملنه یې نه کوي، یا هم زیات خطري فکتورونه ولري زیاته ده . که ناروغي په خپل وخت او زمان تشخیص شي او ناروغ په عاجل ډول هغه طلایي وخت کې روغتون ته ورسیږي او لازمه درملنه یې ترسره شي نو د ناروغانو په مړینه کې د پام وړ کموالی منځته راځي. دا چې د صفراوي ډبرو پېښې مخ په زیاتیدو دي، همدارنګه د علي آباد تدریسي روغتون جراحی څانګې ته د کابل او مختلفو ولایتونو څخه ناروغان د تداوي لپاره مراجعه کوي، نو د دې دلایلو په نظر کې نیولو سره مو لازمه وګڼله تر څو د صفراوي ډبرو تر سرلیک لاندې څېړنه ترسره کړو.

د څېړنې له پایلو دا متوقعه ګټه تر لاسه کېږي چې د علي آباد تدریسي روغتون جراحی څانګه کې دصفراوي کڅوړې د تیږو د پېښو سلنه به معلومه شي .معمول خطري فکتور به په ګوته شي، په وخت به یې تشخیص ترسره شي تر څو د اختلاطاتو په څانګړي ډول د مړینې څخه مخنیوی او یا په کې د پام وړ کموالی راشي،د ناروغۍ په اړه به د عامه پوهاوي کچه نوره هم لوړه شي.

ددې څېړنې اساسي موخه داده چې په علي آباد تدریسی روغتون جراحي څانګه کې به د صفراوي کڅوړې د تیرو د پېښو کچه معلومه شي .

د څېړنې د پوښتنې په توګه مورِ مطرح کوو چې د کابل د علي آباد تدریسی روغتون په جراحي څانګه کې د صفراوي کڅوړې د تیرو پېښې د عمر او جنس له نظره څومره دی او ایا د صفراوي کڅوړې د تیرو پېښې د عمر او جنس له مخې توپیر لري؟

د څېړنې فرضیه بیانوي چې د صفراوي کڅوړې د تیرو پېښې د عمر او جنس سره اړیکه لري او دا ناروغي په ښځو او د منځني عمر په کسانو کې زیاته لیدل کېږي.

د څېړنې تګلاره

دا څېړنه یوه Hospital Based Cross-Sectional descriptive څېړنه ده چې د علي آباد تدریسي روغتون د جراحی څانګه کې د صفراوي کڅوړې د تیرو په ناروغانو باندې تر سره شوې ده

دغه څېړنه د (۷) میاشتو په جریان کې د علي آباد تدریسي روغتون د جراحی څانګه کې تر سره شوې ده .

ددې څېړنې نفوس ټول هغه ښځینه او نارینه ناروغان چې عمرونه یې له ۱۸ کالو څخه زیات وه تشکیلوي چې د علي آباد تدریسي روغتون په جراحی څانګې ددې څېړنې د ډیټا راټولولو په وخت کې بستر وه او د صفراوي کڅوړې تیرې یې درلودې.

د څېړنې نمونه او د نمونې اخیستنې میتود: په دې څېړنه کې د ټاکل شوو معیارونو پربنسټ ټول هغه ناروغان شامل دي چې د څېړنې د اوو میاشتو په موده کې د علي آباد تدریسی روغتون د جراحي څانګې ته د صفراوي کڅوړې د تیرو له املې مراجعه او بستر شوي وو.د څېړنې په ټاکلې موده کې د صفراوي کڅوړې د تیرو ۱۴۵ تنو ناروغان پېژندل شوي او ټول د څېړنې په نمونه کې شامل شوي دي. له همدی املې په دې څېړنه کې د ټول شمولې نمونې اخیستنی (Census/Total Enumeration) له طریقې څخه کار اخیستل شوي دي

د شمولیت معیار

په Inclusion Criteria کې ټول هغه ناروغان چې عمرونه یې (۱۸) کاله او له دې څخه لوړ وو اود صفراوي کڅوړې تیرې یې درلودې شامل وو .

د بهرکېدو معیار

په Exclusion Criteria کې ټول هغه ناروغان چې د څېړنې سره یې موافقه نه درلوده شامل وه.

د معلوماتو راټولول

د صفراوي کڅوړې د تیرو لرونکي هغه ناروغان چې علي آباد تدریسي روغتون جراحی څانګې ته یې مراجعه کوله .په لومړی مرحله کې دوی ته دوسیه اچول شوېده .په دوهمه مرحله کې د دوی تفصیلي تاریخچه اخیستل شوې او له هغې وروسته موضعي او سیستمیکه فزیکي معاینه په بشپړ ډول ترسره شوې ده .په دریمه مرحله کې دې ناروغانو ته اړین لابراتواري او رادیولوژیک ازموینې لکه:LFT ،التراسوند او بعضو ته د ګیدې اکسری ترسره شوې تر څو درست تشخیص کېښودل شي او له دې څخه وروسته د څېړنې پوښتنلیک د ناروغانو څخه ډک او د څېړنې لاندې نیول شوي دي.

د څېړنې مواد

د څېړنې د بشپړېدو لپاره د لاندې موادو څخه ګټه اخیستل شوې ده: د ناروغ مکمله تاریخچه او دوسیه، التراسوند، لابراتواري معاینات، abdomen-X-ray، څېړنې فورم، موافقه لیک، د نوموړو ناروغانو بشپړ فزیکي او لابراتواري ازموینې او التراسوند ترسره شوې دي.

اخلاقي څرکندونه: د دغه څېړنې لپاره مو د کابل طبی پوهنتون طب پوهنځی د اداري او د تحقیق کمېټې څخه د څېړنې کولو اجازه ترلاسه کړه او د ناروغانو د محرم معلوماتو د ساتلو په خاطر مو د ناروغانو د نوم د ذکر کولو څخه ډډه وکړه.

د معلوماتو تحلیل

د څېړنې څخه لاس ته راغلي معلومات لومړی د کمپیوټر په مایکروسافت Excel پروګرام کې ولیکل شول یعنی د Data Entry لپاره مو له Excel پروګرام څخه استفاده وکړه بیا مو د SPSS version 26 پروګرام په ذریعه تحلیل او تجزیه کړل او لاس ته راغلې پایلې مو په دې څېړنه کې ځای پر ځای کړې ترڅو د علم مینوالو ته د ګټې اخیستنې وړ وګرځي .

د څېړنې متغیرات: عمر ، جنس او د اوسېدو ځای دی.

موندنې

نوموړې څېړنه په ۱۴۵ هغو ناروغانو باندې ترسره شوې ده چې د علي آباد تدریسي روغتون جراحی څانګه کې د صفراوي کڅوړې د تیرو له کبله بستر شوي وو.د څېړنې په پایله کې معلومه شوه چې د ۱۴۵ ناروغانو له ډلې څخه ۱۲۰(۸۲،۷۶٪) یې ښځینه او ۲۵ (۱۷،۲۴٪) یې نارینه و. د ناروغانو لوړ عمر ۸۰ کاله، ټیټ عمر

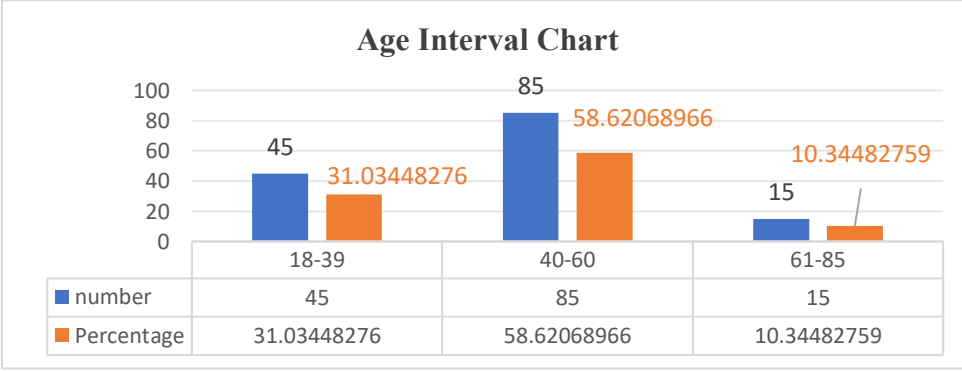
۱۸ کاله او منځنی عمر ۴۵ کاله وو او زياتې پېښې يې د (۴۰-۶۰) کلنی عمر کې رامنځته شوي وې.د لا وضاحت او ښه پوهېدو په موخه څېړنه د جدولونو او ګرافونو په بڼه په لاندې ډول ترتيب او تنظيم شوي ده:

د عمر له نظره د GBS پېښې

ددې څېړنې له پايلو څخه جوته شوه چې په څېړنه کې تر ټولو کم عمر لرونکی ناروغ ۱۸ کلن وه او تر ټولو زيات عمر لرونکی ناروغ ۸۰ کلن وه د لا ښه وضاحت لپاره مو ناروغان د عمر له نظره په ګروپونو باندې وويشل او Mean age موهم ورته پيدا کړل .

اول جدول: *په ګروپونو د عمر ويشنې له نظره د صفراوي کځوړې د تيږو پېښې رانبيي*

د عمر وېشنې ګروپونه	د GBSپېښې د شمېر له مخې	د GBS پېښې د سلنې له مخې
لومړی ګروپ ۱۸-۳۹ کلن	۴۵	۳۱.۰۳۴ فيصده
دويم ګروپ ۴۰-۶۰ کلن	۸۵	۵۸.۶۲۰ فيصده
درېيم ګروپ د ۶۱-۸۵ کلن	۱۵	۱۰.۳۴۴ فيصده
مجموعه	۱۴۵	۱۰۰.۰ فيصده



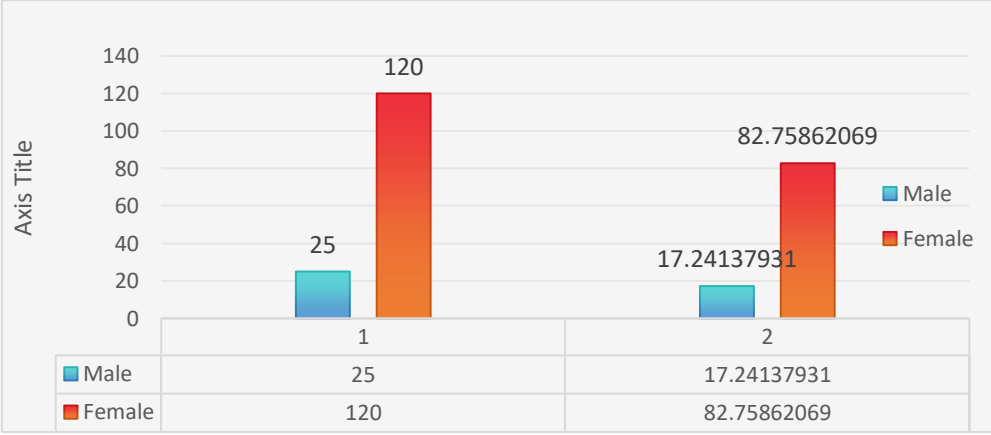
اول ګراف: *په ګروپونو د عمر وېشنې له نظره د د صفراوي کځوړې پېښې رانبيي*

دوهم جدول: *د څېړنې ګډونوالو منځنی عمر ،لوړ عمر او تيت عمر رانبيي*

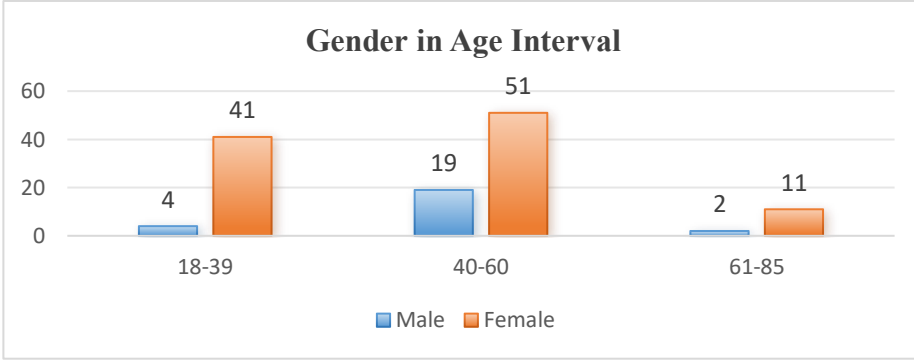
منځنی عمر (Mean age) _+SD	45± 13.82 years
لوړ عمر (Max age)	80 کاله
تيت عمر (Min age)	18 کاله

د جنس له نظره د صفراوي کڅوړې د تیرو پېښې

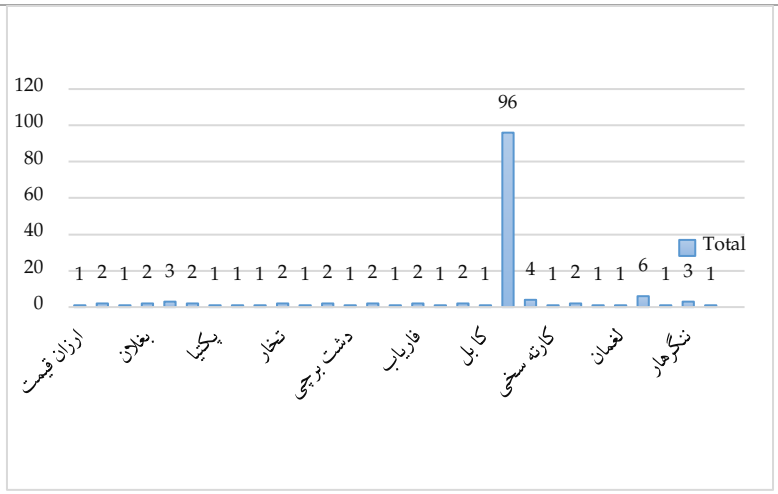
د جنس له نظره دا نتیجه لاسته راغله چې له ۱۴۵ تنو ناروغانو څخه ۲۵ تنه نارینه او ۱۲۰ تنه ښځینه ناروغانو وو، چې د لا ښه وضاحت لپاره لاندې چارت کې ترتیب شوي دي .



دویم ګراف: *جنس له نظره د صفراوي کڅوړې د تیرو پېښې رانبیي*



دریم ګراف : *د جنس او عمر له نظره د صفراوي کڅوړې د تیرو پېښې رانبیي*



څلورم ګراف: *د موقعت له نظره د صفراوي کڅوړې دتیږو پېښې راښیي*

مناقشه

څرنګه چې د صفراوي کڅوړې د تیږو پېښې په ټوله نړې کې په ځانګړي ډول زمونږ په ټولنه کې زیاتې رامنځته کېږي چې د مړینې لامل کېږي .نو له دې کبله په دې څېړنه کې چې د علي آباد تدریسي روغتون جراحی څانګه کې د ۱/۱/۱۴۰۳ څخه تر ۳۰/۷/۱۴۰۳ پورې ترسره شوې چې د صفراوي کڅوړې د تیږو د ناروغانو مجموعه ۱۴۵ وه .ددې ناروغانو له ډلې څخه یې ۲۵(۱۷،۲۴٪) یې نارینه او ۱۲۰(۸۲،۷۶٪) یې ښځینه وې .د ناروغانو منځنی عمر ۴۵ کاله وواو زیاتې پښیې یې د (۶۰-۴۰) کلنی کې رامنځته شوي وي.

هغه څېړنه چې په پاکستان کې د صفراوي کڅوړې د تیږو په ۲۰۰ ناروغانو باندي ترسره شوي وه ۸۷(۴۳.۵فیصده) یې نارینه او ۱۱۳ (۵۶.۵ فیصده) یې ښځې وی پداسی حال کې چې ۷۳ (۳۶.۵ فیصده) یې ۴۰ یا د ۴۰ څخه د کم عمر لرونکي او ۱۲۷ (۶۳.۵ فیصده) پېښې د ۴۰ کلنۍ څخه په پورته عمر کې وي ، د دغه ۲۰۰ ناروغانو څخه ۱۱۸ (۵۹ فیصده) یې غیر اختلاطی تیږې وي او ۸۱ (۴۱ فیصده) یې اختلاطي تیږې وی د غه څېړنه موږ ته ښایي چې د صفراوي کڅوړي د تیږو واقعات په ښځو کې نسبت نارینوو ته زیاتې دي او غیر اختلاطی تیږي نسبت اختلاطي تیږو ته زیاتي دي. (Alam et al ., 2022)

دریم جدول: *د پاکستان د څېړنې سره پرتله کېدنه*

څېړنه	نارینه	ښځینه	مجموعه
زمونږ څېړنه	۲۵(۱۷،۲۴٪)	۱۲۰(۸۲،۷۶٪)	۱۴۵(۱۰۰٪)
د پاکستان څېړنه	۸۷ (۴۳،۵٪)	۱۱۳ (۵۶،۵٪)	۲۰۰ (۱۰۰٪)

هغه څېړنه چې د صفراوي کځوړې د تیرو په رامنځته کېدو کې د جنس له نظره د خطري فکتورونو په تفاوت باندې په هند کې ترسره شوي چې په لاندې ډول ده .په دغه څېړنه کې ۱۲۰ پېښې چې د هغو څخه ۸۳ پېښې په ښځو او ۳۷ پېښې په نارینوو کې وي، چې د پېښوراندازه یې د ۳۱-۴۰ او د ۴۱-۵۰ عمر لرونکو ښځو کې د نارینوو په نسبت زیاتي وي، پداسی حال کې چې د ۲۰-۳۰او د ۵۱-۶۵ عمر لرونکو نارینوو کې د ښځو په نسبت زیاتې وي. (Dhamnetiya et al., 2020)

څلورم جدول: *د هند د څېړنې سره پرتله کېدنه*

څېړنه	نارینه	ښځینه	مجموعه
زمونږ څېړنه	(۱۷،۲۴٪)۲۵	(۸۲،۷۶٪)۱۲۰	(۱۰۰٪)۱۴۵
د هند څېړنه	۳۷ (۳۰،۸۳٪)	۸۳ (۶۹،۱۷٪)	۱۲۰ (۱۰۰٪)

د عراق په تکریت ښار کې د مقدام خلاف او د هغه د دوو همکارانو له خوا یو Cross sectional څېړنه ترسره شوه. د ۲۰۱۹ کال د می له پیل څخه تر اکتوبر میاشتې پورې په یوه خصوصي التراساؤنډ کلینیک کې ۴۶۳ کسان معاینه شوي او د تشخیص د دقت د زیاتوالي په موخه دغه ناروغان د لوړې په حالت کې راغلي وو او شاوخوا ۹۵ کسان د صفراوي کځوړې په تیرو اخته شوي وو. او ۳۶۸ نورمال تشخیص شوي. دا معلومه شوه چې د صفراوي کځوړې د تیرو پېښې ۲۰٪ وې او په ۹۵ ناروغانو له جملې څخه ۶۶ کسان میرمنې او ۲۹ نارینه وه. په دې څېړنه کې دا هم ومونډل شوه چې د BMI (Body Mass Index) له ۲۵ څخه لوړ یو مهم خطرې فکتور د صفراوي کځوړې تیرولپاره دی. (Khalaf.et al., 2020)

پنځم جدول: *د عراق د څېړنې سره پرتله کېدنه*

څېړنه	نارینه	ښځینه	مجموعه
زمونږ څېړنه	(۱۷،۲۴٪)۲۵	(۸۲،۷۶٪)۱۲۰	(۱۰۰٪)۱۴۵
د عراق څېړنه	۲۹ (۳۰،۵۲٪)	۶۶ (۶۹،۴۸٪)	۹۵ (۱۰۰٪)

په پای کې ویلای شم چې زما او د نړېوالو څېړنو ترمنځ یو څه ورته والی او توپیرونه شتون لري. زما په څېړنه کې د صفراوي کځوړې د ډبرو پېښې۱۴۵ وې چې ددې ناروغانو له ډلې څخه یې ۲۵(۱۷،۲۴٪) یې نارینه او ۱۲۰(۸۲،۷۶٪) یې ښځینه وې چې د نړیوالو څېړنو سره لږ توپیر لري چې زما په څېړنه کې د ښځینه وو فیصدی نظر نړیوالو څېړنو ته زیاته ده چې ممکنه لاملونه یې کېدای شی چاغوالی،دزیرنونو د شمېر زیاتوالی،د فزیکی فعالیت نه ترسره کول، د معیاری غذایې ریژیم نشتون او تعلیم د کچې ټیټوالی دی.

پایله

زمور څېړنه چې د علي آباد تدريسي روغتون په جراحي څانګه کې د صفراوي کڅوړې د تيږو په ناروغانو ترسره شوې ده زما د څېړنې څخه معلومه شوه چې د صفراوی ډبرو پېښې نظر جنس ته په ښځينه کې نسبت نارينه وو ته زياتې وې او د عمر له نظره د صفراوي ډبرو پېښې د (۴۰-۶۰) کلونو ترمنځ زياتې وي.

وړاندیزونه

۱. د روغتونونو په کچه دا وړانديز کېږي چې دځېړنو د ميتود په اړه د ډاکټرانو لپاره لنډ مهاله او اوږد مهاله ورکشاپونه جوړ شي.

۲. څرنګه چې د صفراوي کڅوړې تيږي ترټولو لوړه سلنه په ميرمنو کې موندل کېږي، نو دا سپارښتنه کېږي د دې مسلې په اړه بايد ډيرې څېړنې وشي ترڅو د هغې لاملونه او عوامل وومومي.

۳. د زيږونونو ترمنځ واټن مراعاتولو لپاره بايد عامه پوهاوی زيات شي

۴. ټول هغه اشخاص چې عمرونه يې د ۴۰ کلونو څخه پورته وي بايد په منظم شکل سره تمرين ترسره کړي

۵ . د صفراوي ډبرو او د هغې د اختلاطاتو په هکله بايد عامه پوهاوی زيات شي .تر څو د اختلاطي پېښو رامنځته کېدو په صورت کې ناروغ ژر تر ژره مجهز روغتون ته مراجعه وکړي.

ORCID ID:
ZA: https://orcid.org/0009-0002-0055-0291
AWB: https://orcid.org/0009-0006-8090-3905
MKS: https://orcid.org/0009-0008-8644-7204

منابع

Alam, R., Rai, L., Kazim, E., Jamali, A. H., Masood, U., & Saleem, M. (2022). Distribution Of Gallstone Disease by Sex, Age Groups & Severity in Population of Nawabshah, Pakistan. *Gomal Journal of Medical Sciences*, 20(3), 142-146. 10.46903/gjms/20.03.1229.

Ali, A., Perveen, S., Khan, I., Ahmed, T., Nawaz, A., & Rab, A. (2021). Symptomatic Gallstones in Young Patients Under the Age of 30 Years. *Cureus*, 13(11). 10.7759/cureus.19894.

Jarrell, B. E. (2005*). Schwartz's principles of surgery*. McGraw-Hill Education.

Bansal, A., Akhtar, M., & Bansal, A. K. (2016). A clinical study: prevalence and management of cholelithiasis. *International Surgery Journal*, *1*(3), 134–139. https://www.ijsurgery.com/index.php/isj/article/view/455.

Dhamnetiya, D., Goel, M. K., Dhiman, B., & Pathania, O. P.(2020). Gender specific variation in risk factors of gallstone disease among adult patients. *International Surgery Journal*, 7(1), 157-162. https://doi.org/10.18203/2349-2902.isj20195962.

Febyan, F. (2020). Cholelithiasis: A Brief Review on Diagnostic Approach and Management in Clinical Practice. *International Journal of Medical Reviews*, 7(3), 98-101.10.30491/ijmr.2020.230530.1102.

Halldestam, I. (2008). *Gallstone disease: Population based studies on risk factors, symptomatology and complications* (Publication No. 1106) [Doctoral dissertation, Linköping University]. Linköping University Electronic Press. https://doi.org/10.3384/diss.diva-11350

O'Connell, P. R., McCaskie, A. W., & Sayers, R. D. (2023). *Bailey & Love's short practice of surgery*. CRC Press.

Khalaf, M. A., Jumaa, A. M., & Hussein, A. L. (2020). Prevalence of gallstone in relation to age, sex and body mass index in Tikrit City. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(3), 418-423.

Ansari-Moghaddam, A., Khorram, A., Miri-Bonjar, M., Mohammadi, M., & Ansari, H. (2015). The prevalence and risk factors of gallstone among adults in the South-East of Iran: A population-based study. *Global journal of health science*, 8(4), 60. 10.5539/gjhs. v8n4p60.

Nasir, A., Zulfiqar, T., Ali, A., & Zafar, H. (2021). Prevalence of Gallstone Disease and its Correlation with Age among People Undergoing Abdominal Ultrasound in Gujranwala. *EAS Journal of Radiology and Imaging Technology*, 3(3), 142-145. 10.36349/easjrit. 2021.v03i03.004.

Njeze, G. E. (2013). Gallstones. *Nigerian Journal of Surgery*, 19(2), 49-55. 10.4103/1117-6806.119236.

Portincasa, P., Molina-Molina, E., Garruti, G., & Wang, D. Q. H. (2019). Critical care aspects of gallstone disease. *The Journal of Critical Care Medicine*, 5(1), 6-18. 10.2478/jccm-2019-0003.

Pandey, M., Rani, A., Jaiswal, K., Bajpai, P. K., & Kumar, S. (2021). Gall Bladder Calculus in reproductive age group females attending the ultrasound clinic at a tertiary care hospital: A comparative Cross-sectional study. Indian Journal of Community Health, 33(3), 486-490. https://doi.org/10.47203/IJCH.2021.v33i03.014.

ژورنـال علمـی – تحقیقی ملـی
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

مطالعهٔ شیوع شکستگی‌های پروتز کامل در مریضان بی‌دندان مرور نظام‌مند منابع علمی

هدایت الله احسان [۱*]، قریش منتظر [۲]، احمد مدثر امینی [۳]
[2,1]دیپارتمنت کلینیکی، پوهنځی ستوماتولوژی، پوهنتون غالب-کابل، کابل، افغانستان
[۳]دیپارتمنت پروستودانتکیس، پوهنځی ستوماتولوژی، پوهنتون علوم طبی کابل، کابل، افغانستان
*hedayatullah.ehsan@ghalib.edu.af

خلاصه

شکستگی پروتزهای کامل یکی از عوارض شایع در مریضان بی‌دندان است و می‌تواند بر جویدن، تکلم، راحتی و کیفیت کلی زندگی تأثیر منفی بگذارد. با آن‌که رزین پلی‌متیل متاکریلات (Polymethyl Methacrylate; PMMA) هم‌چنان مادهٔ انتخابی برای ساخت پروتز کامل است، شکستگی پروتز هنوز چالشی در طبابت پروستودانتیکس به‌شمار می‌رود. این مرور روایتی ساختارمند با هدف ترکیب توصیفی فراوانی گزارش‌شده، الگوهای شایع شکستگی، توزیع شکستگی بر اساس قوس پروتز و عوامل مؤثر مرتبط با شکستگی پروتزهای کامل انجام شد. پایگاه‌های PubMed و Google Scholarبرای یافتن منابع انگلیسی و فارسی/دری منتشرشده از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ جست‌وجو شدند؛ فهرست منابع مقالات و منابع ژورنال‌های مرتبط نیز به‌صورت دستی بررسی گردیدند. جست‌وجوی نهایی در ماه جولای ۲۰۲۵ تکمیل شد. از ۵۰ منبع شناسایی‌شده در مرحلهٔ نخست، پس از حذف موارد تکراری و غربالگری دومرحله‌ای، ۲۱ مطالعهٔ وارد مرور گردید. به‌دلیل ناهم‌گونی جمعیت‌ها، طراحی مطالعات، تعریف شکستگی و مخرج‌های گزارش‌شده، یافته‌ها به‌صورت توصیفی ترکیب شدند و هیچ برآورد تجمیعی از شیوع محاسبه نگردید. شکستگی خط وسط بیس پروتز پرتکرارترین الگوی گزارش‌شده بود. بیشتر مطالعات واردشده، اما نه همهٔ آنها، شکستگی بیشتری را در پروتزهای کامل فک بالا نسبت به فک پایین گزارش کردند. افتادن تصادفی پروتز غالباً به‌عنوان رویداد ضربه‌ای آغازکننده گزارش شد؛ در حالی که تطابق ضعیف، اکلوژن نامتعادل، ضخامت ناکافی بیس، نواقص ساخت و خستگی رزین اکریلیکی به‌عنوان عوامل مستعدکننده یا سازوکارهای بیومکانیکی مطرح بودند. طراحی و ساخت دقیق پروتز، تنظیم صحیح

اکلوژن، بررسی‌های دوره‌ای کلینیکی و آموزش مریضان ممکن است به کاهش خطر شکستگی کمک کنند؛ با این حال، نتیجه‌گیری‌ها باید به‌عنوان یک ترکیب توصیفی تفسیر شوند، نه برآوردهای تجمیعی اپیدمیولوژیک.

کلمات کلیدی: پروتز کامل، پروستودانتیکس، رزین اکریلیکی، شکستگی پروتز، شکستگی خط وسط، مرور روایتی مریضان بی‌دندان.

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

Complete Denture Fractures in Edentulous Patients: A Narrative Review of Frequency, Fracture Patterns, and Contributing Factors

Hedayatullah Ehsan[*1], Quraish Muntazer[2], Ahmad Modaser Amini[3]

[1,2]Department of Clinical Dentistry, Stomatology Faculty, Ghalib University, Kabul, Afghanistan,

[3] Department of Prosthodontics, Stomatology Faculty, Kabul University of Medical Sciences, Kabul, Afghanistan

*hedayatullah.ehsan@ghalib.edu.af

Abstract

Fracture of complete dentures is a common complication in edentulous patients and can adversely affect mastication, speech, comfort, and overall quality of life. Although polymethyl methacrylate (PMMA) remains the material of choice for complete denture fabrication, denture fracture continues to represent a challenge in prosthodontic practice. This structured narrative review aimed to synthesize the reported frequency, common fracture patterns, denture arch distribution, and contributing factors associated with complete denture fractures. PubMed and Google Scholar were searched manually for English- and Persian/Dari-language publications issued from 2000 to 2024; reference lists and relevant journal sources were also manually. The final search was completed in July 2025. Of 50 records initially identified, 21 studies were included after duplicate removal and two-stage screening. Because study populations, designs, fracture definitions, and denominators were heterogeneous, findings were synthesized descriptively and no pooled prevalence estimate was calculated. Midline fracture of the denture base was the most frequently reported pattern. Most, but not all, included studies reported more fractures in maxillary than mandibular complete dentures. Accidental dropping was commonly reported as a precipitating traumatic event, whereas poor adaptation, occlusal imbalance, inadequate base thickness, fabrication deficiencies, and acrylic-resin fatigue were reported as predisposing factors or biomechanical mechanisms. Careful denture design and fabrication, accurate occlusal adjustment, periodic clinical review, and patient education may help reduce fracture risk; however, the conclusions should be interpreted as a descriptive synthesis rather than pooled epidemiologic estimates.

Keywords: Acrylic resin, complete denture, denture fracture, edentulous patients, midline fracture, narrative review, prosthodontics

مقدمه

بِسمِ اللَهِ الرحمنِ الرَحِيم. الحمْدُ لِلَّهِ الَّذِی خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ بِحِكْمَتِهِ وَسَابَغَ النِّعْمَ فِی جَمِيعِ الْمَحْدُودَاتِ وَجَعَلَ لِلبَشَرِ فِيهِ فُرَصَةً لِلْفِهْمِ وَالتَّفَكُّرِ وَ عَزَّزَ عَقْلَ الْمُؤْمِنِ بِالنُّورِ وَالْحِكْمَةِ لِيَرَى آياتِهِ فِی مَفَاهِيمِهِ وَطُرُقِهِ، وَصَلَّى اللَّهُ عَلَى سَيِّدِ أَنْبِيَائِهِ وَخَاتَمِ رُسُلِهِ مُحَمَّدٍ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَصَحْبِهِ وَسَلَّمَ، الَّذِي أَرْسَلَ النُّورَ وَالْهُدَى إِلَى النَّاسِ لِيُخْرِجَهُمْ مِنَ الظُّلْمَاتِ إِلَى النُّورِ.

از دست دادن کامل دندان‌ها (Edentulism) در میان افراد سال‌مند شایع است و می‌تواند جویدن، تکلم، زیبایی و کیفیت زندگی را به‌طور قابل ملاحظه‌ای تحت تأثیر قرار دهد. پروتز کامل متحرک (Complete Denture) هم‌چنان یکی از روش‌های رایج و مقرون‌به‌صرفه برای بازتوانی مریضان بی‌دندان است. افزون بر بازگرداندن عمل‌کردهای اساسی دهان، پذیرش و استفادهٔ مؤثر از پروتز کامل می‌تواند بر راحتی، اعتمادبه‌نفس و تعاملات اجتماعی مریضان اثر مثبت داشته باشد (Takamiya et al. 2012).

رزین پلی‌متیل متاکریلات (Polymethyl Methacrylate; PMMA) به‌دلیل سهولت ساخت، زیبایی مطلوب، هزینهٔ مناسب و قابلیت ترمیم، هم‌چنان رایج‌ترین مادهٔ مورد استفاده در ساخت پروتزهای کامل به‌شمار می‌رود. با وجود این مزایا، شکستگی پروتز کامل می‌تواند عمل‌کرد روزمرهٔ مریضان را مختل کرده و نیاز به‌ترمیم یا ساخت مجدد پروتز را ایجاد نماید(El-Sheikh & Al-Zahrani, 2006; Takamiya et al., 2012). شکستگی ممکن است به‌صورت شکستگی بیس در خط وسط (Midline Fracture)، جداشدن دندان مصنوعی یا آسیب در سایر نواحی پروتز بروز کند (Choudhary, 2019).

شکستگی پروتز کامل، یک عارضهٔ چندعاملی است. افتادن تصادفی پروتز یک رویداد ضربه‌یی مستقیم محسوب می‌شود؛ در حالی که تطابق نامناسب با انساج دهانی، اکلوژن نامتعادل، تحلیل ریج آلوئولار، ضخامت ناکافی بیس و محدودیت‌های مکانیکی رزین اکریلیکی عوامل مستعدکننده‌اند (El-Sheikh & Al-Zahrani, 2006, Iftikhar et al., 2022; Khasawneh & Arab, 2003).

در بسیاری از مطالعات، شکستگی خط وسط به‌عنوان الگوی شایع گزارش شده‌است. تمرکز تنش، خم‌شدگی مکرر بیس و خستگی تدریجی رزین می‌توانند گسترش ترک در این ناحیه را توضیح دهند (Cernescu et.al, 2014; Choudhary, 2019)

گزارش‌های کلینیکی نشان می‌دهند که شکستگی بیس و نیاز به‌ترمیم، بخش قابل توجهی از موارد مراجعه با پروتزهای متحرک آسیب‌دیده را تشکیل می‌دهد و هم‌چنان یک چالش در پروستودانتیکس است

(El-Sheikh & Al-Zahrani, 2006; Khasawneh & Arab, 2003; Takamiya et al., 2012) از آنجا که ترمیم یا تعویض پروتز می‌تواند هزینه‌بر و زمان‌گیر باشد، رعایت درست اصول طراحی و ساخت، انتخاب مواد مناسب، تنظیم دقیق اکلوژن و آموزش مریضان در زمینهٔ استفاده و نگهداری پروتز ممکن است خطر شکستگی را کاهش دهد (Choudhary, 2019; Ray Bhattacharya et al., 2014; Singh et al., 2018)

شناخت الگوهای شایع شکستگی و عوامل مرتبط با آن می‌تواند در بهبود طراحی پروتزهای کامل، افزایش دوام آن‌ها و اجرای راه‌کارهای پیش‌گیرانه نقش داشته باشد. بررسی جداگانهٔ فک بالا و پایین نیز برای تفسیر یافته‌ها اهمیت دارد؛ زیرا جمعیت‌های مطالعه، واحدهای شمارش، دندان‌های مقابل، عمر پروتز و شرایط کلینیکی میان مطالعات متفاوت بوده‌اند (Choudhary, 2019; Iftikhar et al., 2022; Takamiya et al., 2012).

براین اساس، مطالعهٔ حاضر با هدف مرور روایتی ساختارمند شواهد موجود دربارهٔ فراوانی گزارش‌شدهٔ شکستگی پروتز کامل، الگوهای شکستگی، فک درگیر و عوامل مؤثر انجام گردید تا یافته‌های ناهم‌گون مطالعات به‌صورت توصیفی جمع‌بندی شده و زمینه‌یی برای بهبود طراحی، ساخت و مدیریت کلینیکی پروتزهای کامل فراهم شود.

میتودلوژی/ روش شناسی تحقیق

این مطالعه به‌شکل مرور روایتی ساختارمند انجام گردید. این رویکرد به‌دلیل ناهم‌گونی شواهد موجود از نظر طراحی مطالعه، جمعیت، واحد گزارش‌دهی، تعریف شکستگی و پیامدها انتخاب شد و هدف آن ترکیب توصیفی الگوها و عوامل بود، نه محاسبهٔ برآورد تجمیعی شیوع. برای افزایش شفافیت، جست‌وجوی ساختارمند، معیارهای ورود و خروج، غربالگری عددی و استخراج داده انجام شد؛ با این حال، پروتکل ازپیش‌ثبت‌شده، ارزیابی رسمی خطر سوگیری و متاآنالیز انجام نشد و این مطالعه به‌عنوان مرور سیستماتیک گزارش نمی‌شود.

جست‌وجو در PubMed و Google Scholar برای مقاله‌های منتشرشده از ۱ جنوری ۲۰۰۰ تا ۳۱ دسمبر ۲۰۲۴ انجام شد و جست‌وجوی نهایی در ماه جولای ۲۰۲۵ تکمیل گردید. رشتهٔ دقیق PubMed در سطر زیر ارائه شده است؛ در آن از سرعنوان MeSH و برچسب‌های Title/Abstract و Date - Publication استفاده شد.

("Denture, Complete"[Mesh] OR "complete denture*"[Title/Abstract]) AND (fractur*[Title/Abstract] OR breakage[Title/Abstract] OR repair*[Title/Abstract] OR

"denture base fracture*"[Title/Abstract] OR "midline fracture*"[Title/Abstract])) AND ("2000/01/01"[Date - Publication] : "2024/12/31"[Date - Publication])

در Google Scholar، عبارت‌های انگلیسی «Complete Denture Fracture»، «Acrylic Resin Denture Fracture»، «Midline Fracture in Complete Denture»، «Maxillary Complete Denture Fracture»، «Mandibular Complete Denture Fracture»، «Base FractureDenture»، «PMMA Denture Fracture»، «Causes of Complete Denture Fracture»، «Prevalence of Complete Denture Fracture» و «Complete Denture Repair» و معادل‌های فارسی/دری «شکستگی پروتز کامل»، «شکستگی خط وسط پروتز کامل»، «علل شکستگی پروتز کامل» و «ترمیم پروتز کامل» به‌صورت منفرد و ترکیبی با AND و OR جست‌وجو شدند. فیلتر سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ اعمال شد. منابع دیگر از طریق بررسی فهرست منابع مقالات مرتبط و جست‌وجوی دستی وب‌سایت ژورنال‌ها شناسایی شدند. در سوابق اولیه، روز دقیق اجرای هر پرس‌وجو و سقف ثابتی برای تعداد نتایج Google Scholar ثبت نشده بود؛ بنابراین فقط ماه جست‌وجوی نهایی قابل گزارش است.

معیارهای ورود شامل منابع منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ به‌زبان انگلیسی یا فارسی/دری بود که داده‌ای مستقیم دربارهٔ شکستگی پروتز کامل، محل شکستگی، فک درگیر یا عوامل مرتبط ارائه می‌کردند. محدودیت از پیش تعیین‌شده‌ای برای طراحی مطالعه اعمال نشد؛ بنابراین مطالعات مقطعی و گذشته‌نگر، سروی‌های کلینیکی یا لابراتواری، مطالعات بیومکانیکی و گزارش‌های موردی در صورت ارتباط مستقیم قابل ورود بودند. منابعی که صرفاً به‌پروتزهای قسمی متحرک، پروتزهای متکی بر امپلنت یا موضوعات غیرمرتبط می‌پرداختند، خارج شدند؛ در مطالعات مختلط، داده‌های اختصاصی پروتز کامل فقط در صورت قابل تفکیک بودن استخراج شد.

درمرحلهٔ نخست، ۵۰ منبع شناسایی شد: ۳۵ منبع از گوگل سکالر، ۱۰ منبع از PubMed و ۵ منبع از جست‌وجوی دستی و منابع دیگر. پس از حذف ۸ مورد تکراری، ۴۲ عنوان و چکیدهٔ بررسی و ۱۲ مورد غیرمرتبط حذف شد. متن کامل ۳۰ منبع ارزیابی گردید و ۹ منبع به‌دلیل اطلاعات ناکافی یا عدم تطابق با اهداف کنار گذاشته شد؛ در نهایت ۲۱ مطالعه وارد ترکیب توصیفی گردید (جدول ۱). غربالگری در دو مرحله عنوان/چکیده و متن کامل انجام شد؛ با این حال، در سوابق اولیه نام و تعداد ارزیابان، مستقل بودن ارزیابی‌ها و روش حل اختلاف ثبت نشده بود. ازاین‌رو، این مرور ادعای غربالگری مستقل دوگانه ندارد و این موضوع در محدودیت‌ها گزارش شده است.

از هر مطالعه، نام نویسنده و سال، کشور، طراحی، حجم نمونه، جمعیت، فک یا قوس پروتز، محل شکستگی، عوامل اصلی و یافته‌های کلیدی استخراج شد (جدول ۲). تحلیل به‌صورت توصیفی انجام گرفت؛ نسبت‌ها فقط با مخرج گزارش‌شده در مطالعهٔ اصلی ارائه شدند و از کاربرد اصطلاح «شیوع» برای نسبت‌های میان موارد شکسته اجتناب شد. به‌علت ناهم‌گونی و نبود ارزیابی رسمی کیفیت، هیچ وزن‌دهی، متاآنالیز یا برآورد تجمیعی انجام نشد. چون این تحقیق بر منابع منتشرشده استوار بود و مداخله‌ای بر انسان یا حیوان انجام نشد، اخذ تأییدیهٔ کمیتهٔ اخلاق ضرورت نداشت.

مشخصات عمومی مطالعات واردشده

یافته‌ها

در این مرور، ۲۱ مطالعهٔ منتشرشده بین سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۲۲ وارد ترکیب نهایی شدند؛ این بازه، سال انتشار مطالعات واردشده است و با محدودهٔ واجد شرایط ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ تفاوت دارد. مطالعات در هند، پاکستان، عراق، عربستان سعودی، برزیل، رومانی و اردن انجام شده بودند و شامل سروی‌های کلینیکی و لابراتواری، مطالعات مقطعی و گذشته‌نگر، یک مطالعهٔ بیومکانیکی و گزارش‌های موردی بودند. حجم نمونه از یک مورد در گزارش‌های موردی تا ۹۱۵ استفاده‌کنندهٔ پروتز متغیر بود؛ بعضی مطالعات نیز پروتزهای کامل و قسمی را باهم بررسی کرده بودند. مشخصات کامل و محدودیت مخرج‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

در سراسر مطالعات واردشده، متغیرهایی که معمولاً ارزیابی شده بودند شامل محل شکستگی، فک درگیر، افتادن تصادفی، تطابق پروتز و شرایط اکلوزالی بود؛ اما همهٔ مطالعات همهٔ این متغیرها را گزارش نکردند. شکستگی خط وسط در بیشتر مطالعات کلینیکی که محل شکستگی را مشخص کرده بودند، شایع‌ترین الگوی گزارش‌شده بود؛ مطالعات بیومکانیکی و گزارش‌های موردی برای توضیح مکانیسم یا مدیریت شکستگی مفید بودند، اما برای برآورد فراوانی جمعیتی مناسب نبودند (Cernescu et al., 2014; Choudhary, 2019; Shakya et al., 2015)

به علت تفاوت در جمعیت‌ها، واحد شمارش (مریض، پروتز، پروتز شکسته یا مورد ترمیم)، سن پروتز، طراحی و تعریف شکستگی، نتایج به‌صورت توصیفی و مطالعه‌به‌مطالعه گزارش شدند. در جدول ۲، داده‌ای که در متن یا نمایهٔ علمی قابل دسترس نبود با عبارت «گزارش نشده» مشخص شده و هیچ مقدار نامعلوم حدس زده نشده است.

محل‌های شایع شکستگی پروتز کامل

در مطالعاتی که محل شکستگی را گزارش کرده بودند، شکستگی خط وسط بیس پروتز معمولاً پرتکرارترین الگو بود. این الگو در هر دو فک مشاهده شد و در برخی منابع از ناحیهٔ ثنایا یا خط میانی کام آغاز می‌شد (Choudhary, 2019; Khasawneh & Arab, 2003; Kezieh et al., 2020; Naik, 2009) با این حال، مطالعات از طبقه‌بندی‌های یکسان استفاده نکردند و برخی جداشدن دندان مصنوعی یا شکستگی‌های غیرخط‌وسط را نیز در شمار پیامدها قرار دادند.

در مطالعهٔ افتخار و هم‌کاران (2022)، شکستگی خط وسط در ۷ مورد از ۲۳ مریض دارای شکستگی فک بالا (۳۰,۴٪)، ۹ مورد از ۲۹ مریض دارای شکستگی فک پایین (۳۱,۰٪) و ۳ مورد از ٦ مریض دارای شکستگی هر دو فک گزارش شد. در مطالعهٔ چودری (2019)، شکستگی خط وسط در ۱۲۰ مورد از ۲۵٦ پروتز کامل شکستهٔ فک بالا (۴٦,۸۷٪) و ۱۲۲ مورد از ۲۰۰ پروتز کامل شکستهٔ فک پایین (٦۱,۰٪) مشاهده شد. مطالعه سینگ و هم‌کاران (2017) نیز خط وسط را در ٦۱٪ از مجموع ۳۲۰ پروتز کامل و قسمی مراجعه‌کننده برای ترمیم گزارش کردند؛ این درصد مخرج مختلط دارد و نباید به‌عنوان شیوع در تمام استفاده‌کنندگان پروتز کامل تعبیر شود.

تمرکز تنش در خط وسط، کاهش تطابق ناشی از تحلیل ریج، اکلوژن نامتعادل و خستگی خمشی مکرر رزین اکریلیکی از سازوکارهای محتمل شکستگی در این ناحیه‌اند (Cernescu et al., 2014; Dhiman & Roy Chowdhury, 2009; Ray Bhattacharya et al., 2014). افتادن پروتز روی سطح سخت نیز می‌تواند به‌عنوان یک رویداد ضربه‌ای، ترک یا شکستگی کامل ایجاد کند(El-Sheikh & Al-Zahrani, 2006; Iftikhar et al., 2022).

در کنار خط وسط، جداشدن دندان مصنوعی و شکستگی در ناحیهٔ ثنایا، پرمولر یا مولر نیز گزارش شد. برای نمونه، تاکامیا و هم‌کاران (2012) در میان انواع شکستگی گزارش‌شده، جداشدن دندان را در ۵۵,۲٪ و شکستگی خط وسط را در ۳۴,۸٪ موارد ثبت کردند. نگپال و هم‌کاران (2022) نیز تفاوت الگوی شکستگی میان قوس‌ها را گزارش کردند؛ ناحیهٔ ثنایا در پروتزهای فک بالا و خط وسط در پروتزهای فک پایین برجسته بود.

در مجموع، خط وسط پرتکرارترین محل گزارش‌شده در بخش عمدهٔ شواهد کلینیکی بود؛ اما نوع و مخرج پیامدها یکسان نبود. بنابراین این یافته بیانگر یک الگوی تکرارشونده در مطالعات است، نه یک برآورد تجمیعی از شیوع. توجه به‌ضخامت بیس، طراحی بریدگی‌های فرنال، تطابق و تعادل اکلوژن از نظر بیومکانیکی قابل توجیه است (Cernescu et al., 2014; Choudhary, 2019).

توزیع شکستگی پروتز کامل بر اساس فک درگیر

توزیع شکستگی میان فک بالا و پایین در مطالعات مختلف یکسان نبود. بیشتر مطالعات واردشده تعداد یا نسبت بیشتری از شکستگی‌های فک بالا را گزارش کردند، اما چند مطالعه الگوی معکوس یا نتایج وابسته به‌نوع شکستگی نشان دادند؛ چون هیچ تجمیع، وزن‌دهی یا ارزیابی رسمی کیفیت انجام نشد، این مرور نمی‌تواند تفاوت کلی شیوع میان دو فک را تعیین کند و نتایج باید مطالعه‌به‌مطالعه تفسیر شوند.

خصاونه و عرب (2003) در میان ۳۲۰ پروتز کامل شکسته، نسبت تقریبی فک بالا به‌پایین را ۲ به۱ گزارش کردند؛ از ۱۹۵ شکستگی خط وسط، ۱۳۹ مورد (۷۱,۳٪) در فک بالا و ٥٦ مورد در فک پایین بود. در مقابل، نایک (2009) در ۲۰۰ مریض دارای پروتز کامل شکسته، نسبت تقریبی شکستگی فک پایین به‌بالا را ۳ به۱ گزارش کرد. این تفاوت نشان می‌دهد که جهت اختلاف میان قوس‌ها در همهٔ مطالعات ثابت نیست.

در مطالعهٔ تاکامیا و هم‌کاران (2012)، از ۲۰۴ پاسخ‌دهنده‌ای که وضعیت شکستگی آنان مشخص بود، ۵۸ نفر (۲۸,۴٪) سابقهٔ شکستگی داشتند؛ از این ۵۸ نفر، ۲٦ نفر (۴۴,۸٪) شکستگی فک بالا، ۲۰ نفر (۳۴,۵٪) شکستگی فک پایین و ۱۲ نفر (۲۰,۷٪) شکستگی هر دو قوس را گزارش کردند. الشیخ و الزهرانی (2006) نیز در میان ۱۱۲ پروتز متحرک آسیب‌دیده شامل پروتز کامل و قسمی، ۲۵ پروتز کامل فک بالا (۲۲,۳٪ از کل نمونهٔ مختلط) و ۲۰ پروتز کامل فک پایین (۱۷,۹٪) را ثبت کردند؛ این نسبت‌ها شیوع جمعیتی نیستند.

در مطالعهٔ افتخار و هم‌کاران (2022)، از ۵۸ مریض دارای شکستگی، ۲۹ نفر (۵۰,۰٪) شکستگی فک پایین، ۲۳ نفر (۳۹,۷٪) شکستگی فک بالا و ٦ نفر (۱۰,۳٪) شکستگی هر دو قوس داشتند. کزیا و هم‌کاران (2020) نیز در بررسی گذشته‌نگر ۹۱۵ استفاده‌کنندهٔ پروتز کامل، فقط ۱۱ مورد شکایت از شکستگی را شناسایی کردند و موارد فک پایین بیشتر بود. تعداد اندک پیامدها و تفاوت روش‌ها امکان مقایسهٔ مستقیم این یافته‌ها را محدود می‌کند.

ناهمخوانی میان مطالعات می‌تواند با تفاوت در دندان‌های مقابل، عمر پروتز، سابقهٔ ترمیم، ضخامت بیس، سطح اتکا، تطابق، نیروهای اکلوزالی و واحد شمارش مرتبط باشد. برای مثال، پروتز منفرد فک بالا در مقابل دندان‌های طبیعی پایین ممکن است بار بیشتری دریافت کند، در حالی که محدودیت سطح اتکای فک پایین یا افتادن پروتز نیز می‌تواند شکستگی‌های فک پایین را افزایش دهد

(Iftikhar et al., 2022 ,Chowdhury,2019; Dhiman & Roy,2009). ازاین‌رو، نتیجه‌گیری کلی به‌نفع یک فک بدون داده‌های همگن و تحلیل تجمیعی موجه نیست.

علل شایع شکستگی پروتز کامل

شواهد نشان می‌دهد که شکستگی پروتز کامل چندعاملی است و اصطلاحات علت و عامل باید از هم تفکیک شوند. افتادن یا برخورد پروتز با سطح سخت، یک رویداد مستقیم و تسریع‌کنندهٔ ضربه‌ای است. تطابق ضعیف، تحلیل ریج، اکلوژن نامتعادل، وجود دندان طبیعی در فک مقابل و عمر پروتز، عوامل کلینیکی مستعدکننده‌اند. ضخامت ناکافی، بریدگی عمیق فرنال، تخلخل و نقص پلیمریزاسیون عوامل طراحی یا ساخت‌اند؛ تمرکز تنش، خستگی خمشی و گسترش ترک نیز مکانیسم‌های بیومکانیکی محسوب می‌شوند (Cernescu et al., 2014; El-Sheikh & Al-Zahrani, 2006; Singh et al., 2017).

افتادن تصادفی پروتز معمولاً هنگام پاک‌سازی، خارج نمودن از دهان یا نگهداری رخ می‌دهد و باید به‌عنوان رویداد ضربه‌ای گزارش شود. افتخار و هم‌کاران (2022) این رویداد را در ۲۰ مورد از ۵۸ مریض دارای شکستگی (۳۴,۵٪) ثبت کردند. الشیخ و الزهرانی(2006) نیز ضربه را در ۹۰ مورد از ۱۱۲ پروتز متحرک آسیب‌دیده شامل پروتز کامل و قسمی (۸۰,۴٪) گزارش کردند؛ مخرج دوم مختلط است و به‌پروتز کامل محدود نمی‌شود.

تطابق ضعیف یک عامل مستعدکننده کلینیکی است، نه رویداد مستقیم. با تحلیل ریج و کاهش تماس بیس با انساج، بیس هنگام عمل‌کرد بیشتر خم می‌شود و تنش در نواحی ضعیف متمرکز می‌گردد. خصاونه و عرب (2003) تطابق ضعیف را در ۱۱۶ مورد از ۳۲۰ پروتز کامل شکسته (۳۶,۳٪) و افتخار و هم‌کاران (2022) آن را در ۱۶ مورد از ۵۸ مریض (۲۷,۶٪) گزارش کردند. تفاوت مخرج‌ها مانع مقایسهٔ مستقیم این درصدها است. اکلوژن نامتعادل و تداخلات اکلوزالی نیز عوامل مستعدکننده‌اند. توزیع نامتقارن نیرو می‌تواند خم‌شدگی مکرر بیس را افزایش داده و از راه خستگی، ترک‌های کوچک را به‌شکستگی کامل تبدیل کند (Cernescu et al., 2014; Ray Bhattacharya et al., 2014). دندان‌های طبیعی در فک مقابل می‌توانند شدت بار را بیشتر سازند؛ این موضوع در پروتز منفرد فک بالا اهمیت ویژه دارد (Dhiman & Roy Chowdhury, 2009).

از نظر مکانیسم مواد، PMMA در برابر بارگذاری تکراری و ضربه محدودیت دارد. شکستگی خستگی معمولاً پس از چرخه‌های مکرر خم‌شدگی، تشکیل ترک میکروسکوپی و گسترش تدریجی آن رخ می‌دهد؛ در مقابل، شکستگی ضربه‌ای می‌تواند پس از یک سقوط یا برخورد منفرد ایجاد شود. سابقهٔ ترمیم و عمر پروتز ممکن است مسیر گسترش ترک و استحکام باقی‌مانده را تغییر دهد (Abdel – Rahman, 2011; Khasawneh & Arab, 2003).

عوامل طراحی و ساخت مانند ضخامت ناکافی بیس، فلنج نازک، بریدگی عمیق فرنال، قرارگیری نامناسب دندان‌ها، تخلخل، حباب هوا و پلیمریزاسیون ناقص می‌توانند سطح تنش را بالا برده یا مقطع مقاوم را کاهش دهند(Choudhary, 2019; Ray-Bhattacharya et al., 2014; Shakya et al., 2015). این عوامل باید جدا از رویدادهای ضربه‌ای و عوامل کلینیکی گزارش شوند.

بنابراین، «علت شکستگی» یک گروه یگانه نیست: افتادن پروتز رویداد تسریع‌کننده، تطابق و اکلوژن نامناسب عوامل مستعدکننده، نقص ضخامت و ساخت عوامل مرتبط با پروتز، و خستگی و تمرکز تنش مکانیسم‌های شکست‌اند. این تفکیک، تفسیر نتایج و انتخاب مداخلهٔ پیش‌گیرانهٔ مناسب را دقیق‌تر می‌سازد.

مباحثه

این مرور روایتی ساختارمند نشان داد که شواهد شکستگی پروتز کامل از نظر طراحی، جمعیت، واحد شمارش و تعریف پیامد بسیار ناهم‌گون است. الگوی تکرارشونده، گزارش فراوان شکستگی خط وسط بود؛ اما مقادیر ارائه‌شده در مطالعات گاهی بر اساس مریض، گاهی پروتز شکسته و گاهی تمام موارد ترمیمی محاسبه شده‌اند. بنابراین اختلاف درصدها الزاماً بیانگر اختلاف واقعی خطر میان جمعیت‌ها نیست و از داده‌ها نمی‌توان یک شیوع کلی استخراج کرد.

تکرار شکستگی خط وسط از نظر بیومکانیکی قابل توضیح است. خم‌شدگی بیس در اطراف خط وسط، بریدگی‌های فرنال و تغییر ضخامت می‌تواند تمرکز تنش ایجاد کند؛ تطابق ضعیف و تداخل اکلوزالی دامنهٔ خم‌شدگی را افزایش می‌دهد و بارگذاری مکرر موجب خستگی و گسترش ترک می‌شود (Cernescu et al., 2014). عمر بیشتر پروتز و ترمیم قبلی نیز ممکن است با تغییرات ریج، کاهش تطابق یا باقی‌ماندن نواحی تمرکز تنش همراه باشد (Abdel-Rahman, 2011; Khasawneh & Arab, 2003).

تفاوت میان فک بالا و پایین باید در زمینهٔ شرایط کلینیکی تفسیر شود. پروتز فک بالا ممکن است در خط وسط کام و اطراف بریدگی فرنال مستعد تمرکز تنش باشد؛ در مقابل، پروتز فک پایین سطح اتکای محدودتر دارد و بیشتر در معرض جابه‌جایی یا افتادن هنگام پاک‌سازی قرار می‌گیرد. وجود دندان‌های طبیعی در فک مقابل می‌تواند بار اکلوزالی را افزایش دهد و جهت اختلاف میان قوس‌ها را تغییر دهد (Dhiman & Roy Chowdhury, 2009). ازاین‌رو، ناهمخوانی نتایج با تفاوت‌های واقعی در دندان‌های مقابل، تطابق، عمر پروتز و روش نمونه‌گیری سازگار است.

ضخامت بیس و تکنیک ساخت نیز می‌توانند ناهم‌گونی ایجاد کنند. نازک بودن موضعی، تخلخل، پلیمریزاسیون ناقص، موقعیت دندان‌ها و بریدگی عمیق فرنال، مقاومت مقطع را کاهش می‌دهد؛ در حالی که

اصلاح طراحی و تقویت مناسب می‌تواند مسیر تنش را تغییر دهد (Shakya et al., 2015; Shuja et al., 2021). با این حال، گزارش‌های موردی و آزمایش‌های بیومکانیکی برای اثبات کاهش فراوانی در جمعیت کافی نیستند و بیشتر برای توضیح مکانیسم یا امکان‌پذیری درمان ارزش دارند.

تفکیک شکستگی ضربه‌ای از شکستگی خستگی برای پیش‌گیری مهم است. رویداد ضربه‌ای با آموزش مریض، پاک‌سازی روی سطح نرم و نگه‌داری ایمن هدف‌گیری می‌شود؛ شکستگی خستگی به‌ارزیابی تطابق، ریلاین یا تعویض به‌موقع، تنظیم اکلوژن و اصلاح ضخامت و ساخت نیاز دارد. یک پروتز ممکن است هم‌زمان چند عامل مستعدکننده داشته باشد؛ بنابراین درصدهای «علت» در سروی‌ها لزوماً دسته‌های متقابلاً انحصاری نیستند.

از نظر کلینیکی، یافته‌ها از معاینهٔ دوره‌ای تطابق و اکلوژن، توجه به‌دندان‌های مقابل و سن پروتز، طراحی ضخامت یکنواخت، کاهش نواحی تمرکز تنش و آموزش مریض حمایت می‌کنند. این پیشنهادها با سازوکارهای گزارش‌شده سازگارند، اما میزان اثر هر مداخله بر کاهش شکستگی باید در مطالعات آینده با طراحی مقایسوی و پیامدهای استاندارد ارزیابی شود.

محدودیت‌ها

این مطالعه یک مرور روایتی ساختارمند بوده، نه مرور سیستماتیک. جست‌وجو عمدتاً به PubMed و Google Scholar، همراه با جست‌وجوی دستی محدود شده‌بود؛ ازاین‌رو احتمال از دست‌رفتن منابع و سوگیری انتشار وجود دارد. محدود کردن زبان به‌انگلیسی و فارسی/دری می‌تواند سوگیری زبانی ایجاد کند. هم‌چنان پروتکل‌ها از پیش ثبت نشده بودند، استقلال غربالگری و روش حل اختلاف را مشخص نکرده بودند.

هم‌چنین، جمعیت‌ها، طراحی مطالعات، تعریف و طبقه‌بندی شکستگی، واحدهای شمارش و مخرج فیصدها، ناهم‌گون بودند. اطلاعات سن پروتز، سابقهٔ ترمیم، دندان‌های مقابل، ضخامت بیس، تکنیک ساخت، تطابق و نیروهای اکلوزالی در همهٔ مطالعات موجود نبود. ترکیب مطالعات کلینیکی با گزارش‌های موردی و مطالعات بیومکانیکی و نیز حضور نمونه‌های مختلط پروتز کامل/قسمی، مقایسهٔ مستقیم را محدود ساخته‌بود. به‌همین دلایل، برآورد تجمیعی شیوع یا نتیجه‌گیری عِلّی امکان‌پذیر نبود و یافته‌ها فقط به‌صورت توصیفی تفسیر شدند.

نتیجه گیری

با توجه به داده‌های فوق‌الذکر، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که شکستگی خط وسط بیس پروتز پرتکرارترین الگوی گزارش‌شده در مطالعات واردشده توسط گزارش‌کنندگان بود. بیش‌تر، اما نه همهٔ مطالعات، فراوانی بیش‌تری را در پروتزهای کامل فک بالا گزارش کردند و جهت اختلاف میان قوس‌ها یکسان نبوند. افتادن تصادفی یک رویداد ضربه‌ای شایع بوده؛ در حالی که تطابق ضعیف، اکلوژن نامتعادل، ضخامت و ساخت نامناسب و خستگی رزین به‌عنوان عوامل مستعدکننده یا مکانیسم‌های شکست گزارش شدند. به‌دلیل ناهم‌گونی قابل ملاحظه و نبود تحلیل تجمیعی، این یافته‌ها باید به‌صورت توصیفی تفسیر شوند و نه به‌عنوان برآوردهای تجمیعی شیوع.

پیشنهادات

1. در طراحی و ساخت پروتزهای کامل باید به‌ضخامت مناسب بیس پروتز، توزیع متعادل نیروهای اکلوزالی و انتخاب مواد با استحکام کافی توجه ویژه صورت گیرد.
2. بیماران و استفاده‌کنندگان پروتز کامل، باید معاینات و پیگیری‌های منظم را به‌منظور تشخیص زودهنگام مشکلات اکلوزالی و کاهش خطر شکستگی را درنظر داشته باشند.
3. آموزش بیماران در مورد روش صحیح استفاده، نگه‌داری و پاک‌سازی پروتزهای کامل می‌تواند در کاهش شکستگی‌های ناشی از افتادن تصادفی مؤثر باشد.
4. انجام مطالعات کلینیکی با حجم نمونه بزرگ‌تر در مورد عوامل خطر و الگوهای شکستگی پروتز کامل در جوامع مختلف پیشنهاد می‌شود.
5. بررسی و استفاده از مواد تقویت‌کننده و روش‌های نوین ساخت پروتز می‌تواند در افزایش مقاومت و طول عمر پروتزهای کامل مؤثر واقع شود.

ORCID ID:
HA: https://orcid.org/0000-0001-5970-713X
QM: https://orcid.org/0009-0009-3875-4928

منابع

Abdel-Rahman, H. K. (2011). Causes and types of complete denture fracture. *Zanco Journal of Medical Sciences, 15*(3), 36-40. https://doi.org/10.15218/zjms.2011.031

Al-Krwi, M. M., Al-Samaraee, M. F., & Al-Rawi, N. J. (2020). Causes of acrylic denture fracture: A survey. *World Journal of Pharmaceutical Research, 9*(1), 478-482. 10.20959/wjpr20201-16557.

Cernescu, A., Faur, N., & Bortun, C. (2014). Stress state evaluation in complete denture by electrical resistance strain gage. *Key Engineering Materials, 601*, 171–176. https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/KEM.601.171

Choudhary, S. (2019). Complete denture fracture: A proposed classification system and its incidence in National Capital Region population: A survey. *Journal of Indian Prosthodontic Society, 19*(4), 307-312. https://doi.org/10.4103/jips.jips_312_18

Dhiman, R. K., & Roy Chowdhury, S. K. (2009). Midline fractures in single maxillary complete acrylic vs flexible dentures. *Medical Journal Armed Forces India, 65*(2), 141–145. https://doi.org/10.1016/S0377-1237(09)80128-7

El-Sheikh, A. M., & Al-Zahrani, S. B. (2006). Causes of denture fracture: A survey. *Saudi Dental Journal, 18*(3), 149–154.

Iftikhar, J., Saleem, M. N., Awais, F., Naz, A., Tuasene, A., Saleem, Z., & Qamar, K. (2022). Frequency and causes of fracture of acrylic resin complete dentures in edentulous patients. *Pakistan Journal of Medical & Health Sciences, 16*(7), 160–162. https://doi.org/10.53350/pjmhs22167160

Kamble, V. B., Mangalvedhekar, M. S., Desai, R. G., Arabbi, K. C., Patil, S. M., Raut Dessai, D. S., & Lal, A. (2021). Assessment of incidence, causes and types of removable denture fractures: A cross-sectional clinical survey from Northern Karnataka, India. *Journal of Clinical and Diagnostic Research, 15*(11), ZC06–ZC10. https://doi.org/10.7860/JCDR/2021/48087.15614

Keziah, S. V., Ganapathy, D., & Kumar, P. R. (2020). Prevalence of midline fracture in mandibular complete denture. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology, 14*(4), 4769–4776. https://doi.org/10.37506/ijfmt.v14i4.12387.

Khasawneh, S. F., & Arab, J. M. (2003). A clinical study of complete denture fractures at four military hospitals in Jordan. *Journal of the Royal Medical Services, 10*(2), 27–31. https://rmsjournal.org/ArticlesView.aspx?ArticleId=133

Kumari, R., & Bala, S. (2021). Assessment of cases of complete denture fracture. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences, 13*(Suppl. 2), S1558–S1560. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_284_21

Nagpal, A., Shetty, O., Phukela, S. S., Yadav, B., Sanan, R., & Yadav, J. (2022). Prevalence-based evaluation of fracture sites of complete dentures in institutionalized patients: An original research study. *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences*, Special Issue 2, 247–250.

Naik, A. V. (2009). Complete denture fractures: A clinical study. *Journal of Indian Prosthodontic Society, 9*(3), 148–150. https://doi.org/10.4103/0972-4052.57084

Rajesh, P., Ganapathy, D., & Chaudhary, M. (2020). Prevalence of complete denture fracture—A retrospective study. *PalArch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology, 17*(7), 502–508. https://archives.palarch.nl/index.php/jae/article/view/1153

Ray Bhattacharya, S., Ray, P. K., Makhal, M., & Sen, S. K. (2014). Incidence and causes of fracture of acrylic resin complete denture. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences, 3*(69), 14787–14793. https://doi.org/10.14260/jemds/2014/3986

Shakir, S., Jalil, H., Khan, M. A., Qayum, B., & Qadeer, A. (2017). Causes and types of denture fractures: A study. *Pakistan Oral & Dental Journal, 37*(4), 634–637.

Shakya, P., Jain, D., & Rahangdale, T. (2015). Management of fracture-prone maxillary complete denture: A clinical report. *Indian Journal of Dental Sciences, 7*(3). https://archieve.ijds.in/functions.php?ArticleID=858&CurrentIssue=No&IssueNumber=Issue+3&IssueVol=Vol.+7&SrNo=31&fuse=23

Shuja, M., Gupta, G., & Kabir, S. K. (2021). Maxillary midline complete denture fracture management using base metal denture base. *SSRG International Journal of Medical Science, 8*(7), 40–43. https://doi.org/10.14445/23939117/IJMS-V8I7P106

Singh, R. K., Kundra, S., & Rani, S. (2017). A prevalence-based evaluation of etiology and site of fracture of acrylic resin dentures: A survey-based original study. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research, 5*(9), 11–14. https://doi.org/10.21276/jamdsr.2017.5.9.03

Takamiya, A. S., Monteiro, D. R., Marra, J., Compagnoni, M. A., & Barbosa, D. B. (2012). Complete denture wearing and fractures among edentulous patients treated in university clinics. *Gerodontology, 29*(2), e728–e734. https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2011.00551.x

جداول و شکل‌ها

جدول ۱. *روند جست‌وجو و انتخاب منابع*

مرحله انتخاب منابع	توضیحات	تعداد منابع
شناسایی از Google Scholar	نتایج مرتبط نگهداری‌شده پس از جست‌وجوی کلیدواژه‌ها	۳۵
شناسایی از PubMed	نتایج مرتبط نگهداری‌شده پس از اجرای رشتهٔ جست‌وجو	۱۰
جست‌وجوی دستی و منابع دیگر	فهرست منابع مقالات و وب‌سایت ژورنال‌ها	۵
مجموع شناسایی‌شده	مجموع اولیهٔ منابع	۵۰
حذف موارد تکراری	منابع تکراری میان مسیرهای جست‌وجو	۸
بررسی عنوان و چکیده	منابع باقی‌مانده پس از حذف تکراری‌ها	۴۲
حذف در عنوان و چکیده	عدم ارتباط مستقیم با شکستگی پروتز کامل	۱۲
ارزیابی متن کامل	منابع نسبتاً مرتبط	۳۰
حذف پس از متن کامل	اطلاعات ناکافی یا عدم تطابق با اهداف	۹
ورود به‌ترکیب توصیفی	مطالعات نهایی مرور	۲۱

جدول ۲. *مشخصات جامع مطالعات واردشده*

نویسنده/سال	کشور	طراحی	حجم نمونه	جمعیت	فک/قوس	محل شکستگی	عوامل اصلی	یافته‌های کلیدی
Nagpal et al., 2022	هند	مقطعی کلینیکی	۵۰ مریض: ۱۸ بالا، ۳۲ پایین	مریضان دارای پروتز کامل شکسته	هر دو	بالا: بیشتر ثنایا؛ پایین: بیشتر خط وسط	تطابق ضعیف؛ اکلوژن نامناسب	الگوی محل شکستگی میان دو قوس متفاوت بود؛ مخرج، مریضان دارای شکستگی بود.
Cernescu et al., 2014	رومانی	آزمایش بیومکانیکی با strain gauge	گزارش نشده	مدل/پروتز آزمایشی، نه جمعیت مریضان	فک بالا	خط وسط و نواحی اندازه‌گیری تنش	تمرکز تنش؛ بارگذاری؛ خواص رزین	برای توضیح مکانیسم و محل آغاز ترک مفید است، نه برآورد فراوانی جمعیتی.
El-Sheikh & Al-Zahrani, 2006	عربستان سعودی	سروی مقطعی موارد ترمیم	۱۱۲ پروتز آسیب‌دیده؛ ۴۵ پروتز کامل	پروتزهای کامل و قسمی مراجعه‌کننده برای ترمیم	۲۵ کامل بالا؛ ۲۰ کامل پایین	شکستگی بیس اکریلیکی	ضربه/افتادن؛ عمر؛ تطابق؛ اکلوژن	ضربه در ۱۱۲/۹۰ (۸۰٫۴٪) و شکستگی بیس در ۱۱۲/۸۰ (۷۱٫۴٪) نمونهٔ مختلط بود.
Takamiya et al., 2012	برزیل	مقطعی پرسش‌نامه‌ای	۲۲۴ مریض؛ وضعیت شکستگی برای ۲۰۴	مریضان بی‌دندان درمان‌شده در دو پوهنځی	هر دو	جداشدن دندان؛ خط وسط	پوشیدن پروتز و سابقهٔ شکستگی	۲۰۴/۵۸ (۲۸٫۴٪) سابقهٔ شکستگی؛ از ۵۸ نفر، ۲۶ بالا، ۲۰ پایین و ۱۲ هر دو.

Choudhary, 2019	هند	سروی مقطعی لابراتوارهای دندانی	۴۵۶ پروتز کامل شکسته	پروتزهای کامل ارسال‌شده برای ترمیم	۲۵۶ بالا؛ ۲۰۰ پایین	خط وسط Class I	عوامل ایجاد شکستگی هدف اصلی نبود	Class I در ۲۵۶/۱۲۰ بالا (۴۶,۸۷٪) و ۲۰۰/۱۲۲ پایین (۶۱٪) بود.
Rajesh et al.، 2020	هند	گذشته‌نگر	گزارش کامل نمونهٔ قابل تأیید نبود	استفاده‌کنندگان پروتز کامل	هر دو	گزارش نشده	گزارش نشده	اطلاعات قابل‌دسترس برای وزن‌دهی کمّی کافی نبود؛ یافته‌ها با احتیاط استفاده شدند.
Iftikhar et al.، 2022	پاکستان	مقطعی مشاهداتی	۵۸ مریض: ۲۳ بالا، ۲۹ پایین، ۶ هر دو	مریضان کاملاً بی‌دندان دارای پروتز اکریلیکی شکسته	هر دو	خط وسط	افتادن؛ تطابق؛ تماس زودرس؛ تخلخل	خط وسط: ۲۳/۷ بالا، ۲۹/۹ پایین، ۶/۳ هر دو؛ افتادن: ۵۸/۲۰ (۳۴,۵٪).
Abdel-Rahman, 2011	عراق	توصیفی کلینیکی	۲۹۰ پروتز کامل شکسته	مریضان ۳۵ تا ۸۰ سال	هر دو	خط وسط	تطابق ضعیف؛ اکلوژن نامناسب؛ ترمیم قبلی	خط وسط ۵۹٪؛ تطابق ضعیف ۴۰٪؛ اکلوژن نامناسب ۲۱٪؛ ۵۱٪ قبلاً ترمیم شده بود.
Shuja et al.، 2021	هند	گزارش موردی	۱ مریض	مریض دارای شکستگی مکرر پروتز کامل	فک بالا	خط وسط	نیروهای اکلوزالی؛ ضعف بیس؛	شکستگی مکرر با بیس فلزی مدیریت شد؛ برای درمان مفید است، نه فراوانی.

Al-Krwi et al., 2020	عراق	سروی مقطعی موارد ترمیم	۲۰۰ پروتز ترمیمی؛ ۱۵۱ شکستگی بیس	پروتزهای کامل و قسمی مراجعه‌کننده برای ترمیم	۶۵ بالا؛ ۸۵ پایین؛ ۴۹ مورد افزودن دندان	خط وسط و شکستگی بیس	کمبود ماده؛ احتباس؛ اکلوژن؛ حادثه؛ خطای لابراتوار	درصدهای مقاله مخرج‌های متفاوت و ناسازگاری داخلی داشتند؛ تفسیر توصیفی شد.
Singh et al., 2017	هند	سروی کلینیکی	۳۲۰ پروتز؛ ۱۷۶ پروتز کامل	پروتزهای کامل یا قسمی شکسته	کامل: ۱۰۷ بالا؛ ۷۹ پایین	خط وسط	تطابق ۴۲٪؛ اکلوژن ۱۷٪؛ ماده ۱۴٪؛ بیس ۱۱٪؛ افتادن ۹٪	خط وسط ۶۱٪ از کل ۳۲۰ پروتز مختلط بود؛ نتایج کامل باید جدا تفسیر شود.
Ray Bhattacharya et al., 2014	هند	مطالعهٔ کلینیکی ۱۸ماهه	۶۴۶ پروتز تحویل‌شده؛ ۸۱ شکستگی	استفاده‌کنندگان پروتز کامل	۳۳ بالا؛ ۴۸ پایین	۵۷ خط وسط؛ ۱۵ سایر؛ ۹ دندان	احتباس/ثبات؛ تماس زودرس؛ موقعیت دندان؛ تخلخل	مخرج شکستگی‌ها ۸۱ بود؛ عوامل متعدد می‌توانستند هم‌زمان وجود داشته باشند.
Mârţ u et al., 2017	رومانی	پرسش‌نامهٔ مقطعی موارد ترمیم	۲۰۰ پروتز کامل شکسته	مراجعه‌کنندگان برای ترمیم	۵۱ بالا؛ ۱۴۹ پایین	خط وسط: ۳۲ بالا؛ ۸۹ پایین	شکستگی مکرر بالا: بی‌ثباتی؛ پایین: افتادن؛ تداخل اکلوزالی	الگوی فک پایین بیشتر بود و عامل غالب میان قوس‌ها متفاوت گزارش شد.

Shakya et al., 2015	هند	گزارش موردی	۱ مریض ۵۴ساله	مریض با سه شکستگی قبلی	فک بالا	خط وسط از notch لبی تا postdam	notch عمیق؛ موقعیت دندان؛ تداخل؛ تطابق	اصلاح طراحی و اکلوژن برای مدیریت شکستگی مکرر انجام شد؛ داده فراوانی ندارد.
Dhiman & Roy Chowdhury, 2009	هند	مطالعهٔ کلینیکی مقایسوی	۵۸ مریض با سابقهٔ شکستگی خط وسط	پروتز منفرد فک بالا مقابل دندان‌های طبیعی پایین	فک بالا	خط وسط	بار زیاد دندان طبیعی مقابل؛ محدودیت PMMA	پروتز انعطاف‌پذیر در پیگیری ۱۸ماهه فقط دو ترک خفیف نشان داد؛ جمعیت انتخاب‌شده بود.
Khasawneh & Arab, 2003	اردن	مطالعهٔ کلینیکی چهار شفاخانه	۵۵۲ ترمیم؛ ۳۲۰ پروتز کامل شکسته	مراجعه‌کنندگان برای ترمیم	هر دو؛ بالا به‌پایین حدود ۲:۱	خط وسط	تطابق ۳۲۰/۱۱۶؛ اکلوژن ۳۲۰/۵۴؛ ترمیم قبلی	خط وسط ۳۲۰/۱۹۵؛ از آن ۱۳۹ بالا و ۵۶ پایین؛ ۳۲۰/۱۸۵ قبلاً ترمیم شده بود.
Keziah et al., 2020	هند	گذشته‌نگر	۹۱۵ استفاده‌کننده؛ ۱۱ مورد شکستگی	استفاده‌کنندگان پروتز کامل شفاخانهٔ پوهنتونی	هر دو؛ پایین بیشتر	خط وسط	سن پروتز و دندان مقابل مطرح؛ علت مستقیماً سنجیده نشد	۹۱۵/۱۱ مورد شکستگی شناسایی شد؛ تعداد کم پیامد، تفسیر قوس را محدود می‌کند.
Naik, 2009	هند	توصیفی کلینیکی	۲۰۰ مریض	مریضان دارای پروتز کامل شکسته	هر دو؛ پایین به‌بالا حدود ۳:۱	خط وسط	پایین: افتادن؛ بالا: تطابق، ثبات و اکلوژن	خط وسط حدود ۶۰٪ بود؛ الگوی قوس با بعضی

								مطالعات دیگر ناسازگار بود.
& Kumari Bala, 2021	هند	مقطعی	۱۵۰ استفاده‌کننده پروتز کامل دارای شکستگی	مریضان دارای پروتز کامل شکسته	هر دو	به تفکیک گزارش نشده	افتادن ۴۲؛ اکلوژن ۴۰؛ تطابق ۲۸؛ ماده ۲۵؛ بیس ۱۵ مورد	فراوانی عوامل بر اساس ۱۵۰ مریض گزارش شد؛ عوامل ممکن است هم‌زمان بوده باشند.
,.Kamble et al 2021	هند	سروی کلینیکی مقطعی	۲۱۴ پروتز شکسته؛ ۱۷۵ پروتز کامل	پروتزهای کامل و قسمی شکسته	کامل: ۷۹ بالا؛ ۹۶ پایین	شکستگی بیس و ترک مویی	افتادن؛ احتباس ضعیف؛ جویدن	شکستگی بیس ۲۱۴/۱۴۴؛ درصدها عمدتاً مخرج مختلط کامل/قسمی داشتند.
Shakir et al2017	پاکستان	مقطعی کلینیکی	۱۶۰ مریض دارای شکستگی	پروتزهای کامل و قسمی؛ تفکیک کامل گزارش نشده	گزارش نشده	بیس ۱۱۲؛ ترک مویی ۳۵؛ دندان ۱۳	ضربه ۵۶؛ تطابق ۳۵؛ جویدن ۲۲	نمونهٔ مختلط بود؛ نتایج برای پروتز کامل به‌طور مستقل قابل استخراج نبود.

ژورنـال علمـی – تحقیقی ملـی
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

بررسی شیوع و عوامل مرتبط با مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر شبرغان

عنایت الله حمیدی[1*] منصور رحیمزاد[2] سمیع الله صفایی[3]
[1]دیپارتمنت روانشناسی، پوهنځی علوم اجتماعی، پوهنتون جوزجان، جوزجان، افغانستان
[2]محصل رشتهٔ طب، پوهنتون طلوع سعادت، جوزجان، افغانستان
[3]محصل رشتهٔ طب، پوهنتون تاج، جوزجان، افغانستان
*enayat.hamidi23@gmail.com

خلاصه

مصرف خودسرانهٔ ادویه یکی از مشکلات عمده در عرصهٔ صحت است که پیامدهای نامطلوب از جمله مصرف نادرست ادویه، بروز عوارض جانبی، مقاومت دارویی و تأخیر دریافت خدمات صحی مناسب را در قبال دارد. هدف این تحقیق، بررسی میزان شیوع مصرف خودسرانهٔ ادویه و تعیین رابطهٔ آن با عوامل مرتبط در شهر شبرغان بوده که با استفاده از روش توصیفی- همبستگی انجام شد. جامعه آماری تحقیق را تمام باشندگان ۱۸ سال و بالاتر از آن در شهر شبرغان تشکیل می‌دهند. به‌منظور گردآوری داده‌ها، از پرسش‌نامه «محقق‌ساخته» استفاده شده است. نمونه‌گیری به شیوهٔ تصادفی طبقه‌یی انجام شده و حجم نمونه بر اساس انحراف معیار به‌دست‌آمده از مطالعه مقدماتی (0.43)، با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه کوکران، 285 نفر برآورد شده است. با استفاده از برنامه SPSS27 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که بیش‌ترین دوای مصرف‌شونده در این شهر ادویهٔ ضد درد است، مصرف خودسرانهٔ ادویه نیز بالا و به نسبت (64 بر 34 درصد) بوده است، هم‌چنان نتایج نشان می‌دهد که مصرف خودسرانهٔ ادویه با مشکلات اقتصادی، قابل دسترس‌بودن، عادی‌پنداشتن بیماری، انتظار زیاد و سایر موارد؛ به ترتیب: 0.61، 0.73، 0.49، 0.59، 0.76 و R=0.42 در سطح ۹۵ اطمینان رابطهٔ معنادار داشته است($p<0.05$)؛ اما مصرف خودسرانهٔ ادویه با عدم اعتماد به داکتر R= 0.51 رابطه داشته و رابطهٔ آن از نظر آماری معنادار نیست($p>0.05$). در نتیجه، مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر شبرغان از شیوع قابل توجه برخوردار است و با برخی عوامل اقتصادی، دسترسی به ادویه، نگرش نسبت به بیماری و وضعیت ارائهٔ خدمات صحی رابطه معنادار دارد.

کلمات کلیدی: افغانستان، تداوی خودی، شهر شبرغان، صحت عامه، مصرف ادویه، مصرف خودسرانه.

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

Prevalence of Self-Medication and Associated Factors Among Residents of Sheberghan City

Enayatullah Hamidi*[1] Mansoor Rahimzad[2] Samiullah Safaie[3]

[1]Department of Psychology, Faculty of Social Sciences, Jawzjan University, Jawzjan, Afghanistan

[2]Medical student, Tolo-e-Saadat University, Jawzjan, Afghanistan

[3]Medical student, Taj University, Jawzjan, Afghanistan

*enayat.hamidi23@gmail.com

Abstract

Self-medication is one of the major public health problems and may lead to undesirable consequences, including inappropriate medication use, adverse drug reactions, drug resistance, and delays in receiving appropriate healthcare services. The objective of this study was to examine the prevalence of self-medication and to determine its association with related factors in the city of Sheberghan, employing a descriptive correlational research design. The study population consisted of all residents aged 18 years and older in Sheberghan City. Data were collected using a researcher-made questionnaire. Stratified random sampling was employed, and the sample size was estimated at 285 participants based on the standard deviation obtained from a pilot study (0.43) using Cochran's sample size formula. Data were analyzed using SPSS version 27. The results showed that analgesics were the most commonly used medications in the city, and the prevalence of self-medication was high (64% versus 34%). The findings also indicated that self-medication had statistically significant relationships with economic problems, easy access to medicines, considering illness as normal, long waiting times for healthcare services, and other factors, with correlation coefficients of $r = 0.61$, 0.73, 0.49, 0.59, 0.76, and 0.42, respectively, at the 95% confidence level ($p < 0.05$). However, although self-medication was correlated with distrust in physicians ($r = 0.51$), this relationship was not statistically significant ($p > 0.05$). In conclusion, self-medication is prevalent to a considerable extent in Sheberghan City and is significantly associated with certain economic factors, access to medicines, perceptions of illness, and the availability and provision of healthcare services.

Keywords: Afghanistan, medication use, non-prescription drug use, public health, self-medication, Sheberghan City.

مقدمه

بِسمِ اَللهِ الرحمنِ الرَحِیم. الحمْدُ لِلَّهِ الَّذِی خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ بِحِکْمَتِهِ وَسَابَغَ النِّعْمَ فِی جَمِیعِ الْمَحْدُودَاتِ وَجَعَلَ لِلبَشَرِ فِیهِ فُرَصَةً لِلْفهْمِ وَالتَّفَکُّرِ وَ عَزَّزَ عَقْلَ الْمُؤْمِنِ بِالنُّورِ وَالْحِکْمَةِ لِیرَی آیاتِهِ فِی مَفَاهِیمِهِ وَطُرُقِهِ، وَصَلَّی اللَّهُ عَلَی سَیِّدِ أَنْبِیَائِهِ وَخَاتَمِ رُسُلِهِ مُحَمَّدٍ صَلَّی اللَّهُ عَلَیْهِ وَآلِهِ وَصَحْبِهِ وَسَلَّمَ، الَّذِي أَرْسَلَ النُّورَ وَالْهُدَی إِلَی النَّاسِ لِیُخْرِجَهُمْ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَی النُّورِ.

استفاده و مصرف از ادویه توسط افراد، یکی از حیاتی‌ترین جنبه‌های مراقبت‌های صحی را تشکیل می‌دهد؛ اما بسیاری از افراد، ادویه را بدون معاینه، تجویز و نسخه داکتر به صورت خودسرانه مصرف می‌کنند. چنین مصرف‌ها نتایج و عوارض ناگواری را به همراه دارند که عامل انواع بیماری‌های دیگر و کشنده خواهد شد. استفادۀ منطقی از ادویه، یکی از ارکان اصلی دست‌یابی به به‌ترین روش دارودرمانی بیماران می‌باشد(بندگانی و هم‌کاران، ۱۴۰۲). طبق تعریف ارائه‌شدۀ سازمان جهانی بهداشت، استفادۀ منطقی از ادویه مستلزم این‌است که بیماران ادویۀ متناسب با نیازهای بالینی خود را، در دوزهایی که مطابق با نیازهای شخصی آن‌ها باشد، برای مدت زمان کافی و با کم‌ترین هزینه برای آن‌ها و جامعه خود دریافت کنند(Karimi et al., 2014). طبق گزارشات سازمان جهانی بهداشت، درسراسر جهان تقریباً 50% ادویه به‌صورت نامناسب تجویز، توزیع، یا فروخته می‌شوند و از طرفی حدود 50% بیماران از داشتن دارودرمانی مناسب محروم می‌مانند. از این‌رو، داشتن توجه ویژه به استفادۀ منطقی از ادویه حایز اهمیت می‌باشد(Filiz Basaran & Akici, 2012).

استفادۀ خودسرانۀ ادویه امروزه یک پدیده جهانی است و به صفت یک معضل بزرگ صحی، اقتصادی و اجتماعی شناخته می‌شود(Bennadi, 2014). مصرف خودسرانۀ ادویه به حیث یکی از شکل‌های خودمراقبتی تلقی می‌شود و سازمان صحی جهانی، آن را دست‌یابی و مصرف یک یا تعداد بیش‌تری داروی صنعتی و گیاهی بدون استفاده از نظر یا تشخیص داکتر/طبیب و بدون نظارت درمانی تعریف می‌کند(نجفی-پور و هم‌کاران، ۱۳۹۷). براساس تحقیقات و بررسی‌های انجام‌شده، علل مهم انجام این کار می‌توان استفاده قبلی از دارو و بهبودی، عدم توانایی مالی برای پرداخت حقوق معاینه، بازارِ دارویی آزاد، سهولت تهیه دارو بدون نسخه دانست(دیون و هم‌کاران، ۱۳۹۸). مصرف خودسرانه دارو، به‌معنای استفاده از دارو بدون تجویز داکتر، از منظر علوم صحی و رفتاری، یکی از انواع رفتارهای پرخطر در بخش سلامت عمومی به‌شمار می‌رود. یا از نظر درمانی در واقع، دارو به آن ماده کیمیایی گفته می‌شود که در پیش‌گیری، تشخیص یا درمان بیماری ها به کار برده می‌شود(رضایی جابری و هم‌کاران، ۱۳۹۵). مصرف خودسرانه دارو می‌تواند از طریق مصرف یک داروی صنعتی یا دست‌ساز، دست‌یابی به ادویۀ بدون تجویز متخصص، استفاده از ادویۀ تجویزشده یا

تقسیم ادویهٔ تجویز شدهٔ قبلی در موارد مشابه، تقسیم ادویهٔ تجویزشده برای یک فرد، بین اعضای خانواده و دیگران، استفاده از ادویهٔ باقی‌مانده در خانه و یا خوددرمانی از عمل به تجویز داروی اصلی چه از راه مصرف اضافی دارو بدون تجویز داکتر، یا عدم مصرف دارو به طور کامل انجام شود. مصرف خودسرانهٔ داروهٔ قسمتی از فرایند خوددرمانی و عبارت از تهیه و مصرف ادویهٔ بدون توصیه و تجویز متخصص جهت تشخیص یا درمان است(Pirzadeh & Sharifirad, 2011). در شهر شبرغان، مرکز ولایت جوزجان، باوجود رشد نسبی در ارایهٔ خدمات صحی، شواهد غیررسمی و مشاهدات میدانی نشان می‌دهد که بخش قابل توجه از باشندگان، هنگام مواجهه با مشکلات صحی، به جای مراجعه به مراکز صحی، به دواخانه‌ها، توصیه‌های اطرافیان یا تجربیات قبلی خود تکیه می‌کنند. این نوع برخورد با صحت وسلامتی، میزان اثربخشی ادویه را کاهش می‌دهد و سلامت فردی و عمومی را نیز به خطر می‌اندازد.

اهمیت این تحقیق در آن است که می‌تواند با ارایهٔ تصویری روشن از وضعیت مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر شبرغان، راه را برای مداخلات مؤثر در زمینهٔ تفهیم و افزایش معلومات مردم، وضع قوانین کنترول استفاده از داروها و بلندبردن سطح آگاهی‌های عامه هموار سازد. هم‌چنان، نتایج این تحقیق در برنامه‌ریزی‌های صحی سهم‌گیری نموده و زمینه‌ساز برنامه‌ریزی‌های دقیق‌تر در سطح کشور شده می‌تواند.

هدف اصلی تحقیق حاضر عبارت از بررسی میزان مصرف خودسرانهٔ ادویه و شناسایی عوامل مؤثر بر آن در بین باشندگان شهر شبرغان می‌باشد. برای به دست آوردن هدف فوق، هدف متذکره به چند اهداف فرعی ذیل تجزیه میشود:

1. سنجش میزان شیوع مصرف خودسرانه دارو در بین ساکنان شبرغان؛
2. بررسی انواع ادویه که بیش‌تر به‌صورت خودسرانه مصرف می‌شوند؛
3. تحلیل رابطه بین سطح آگاهی صحی و رفتارهای مرتبط با مصرف دارو در بین مردم این شهر.

به منظور رسیدن به اهداف فوق، دریافت پاسخ‌های مناسب به پرسش‌های زیر، جهت انجام تحقیق در نظر است:

- میزان مصرف خودسرانه دارو در شهر شبرغان به چه مقدار است؟
- چه عواملی باعث گرایش مردم به مصرف خودسرانهٔ ادویه می‌شوند؟
- چه نوع ادویه بیش‌تر به صورت خودسرانه مصرف می‌شوند؟

هم‌چنان فرضیه‌های زیر نیز در این تحقیق مورد سنجش قرار می‌گیرد:

- میزان مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر شبرغان بالا است.

- مصرف دارو با عوامل مشکلات مالی، قابل دسترس بودن ادویه، عدم توجه دولت، عدم اعتماد به داکتر، عادی پنداشتن بیماری، زیادانتظار کشیدن و سایر موارد رابطه معنادار دارد.

پیشینه تحقیق

فروهری و هم‌کاران (۱۴۰۱) به هدف بررسی شیوع خوددرمانی با آنتی بیوتیک و عوامل مرتبط با آن در مراجعه کنندگان به مراکز بهداشتی درمانی شهر کرمان تحقیقی را انجام داده بودند؛ نتایج تحقیق ایشان نشان می‌دهد که خوددرمانی با آنتی بیوتیک‌ها در شهر کرمان به‌گونهٔ بسیار بالا شایع است.

نتایج مطالعه‌ای مروری محمدی چرمهینی و هم‌کاران (۱۴۰۱) تحت «عنوان بررسی شیوع خوددرمانی و عوامل مرتبط با آن در زنان ایرانی» یک مطالعهٔ مرور سیستماتیک/منظم، انجام گرفته بود؛ نشان داده که خوددرمانی در میان زنان ایرانی نسبتاً بالا و در حدود 49.15 درصد است. هم‌چنان مهم‌ترین دلایل گرایش زنان به خوددرمانی شامل جزئی‌پنداری بیماری، تصور بی‌خطر بودن داروها، تجربه‌های قبلی مشابه، بالا بودن هزینه‌های مراجعه نزد داکتر و عدم احساس نیاز به مراجعه به مراکز درمانی بوده است.

هم‌چنان نتایج تحقیق که توسط شکرزاده و هم‌کاران (۱۳۹۸) که «تحت عنوان خوددرمانی و برخی عوامل مؤثر بر آن در نوجوانان شهر گرگان» انجام شده است، میزان شیوع خوددرمانی و برخی عوامل مرتبط با آن در گروه سنی نوجوانان بررسی گردیده است. این تحقیق با مشارکت 400 نوجوان ساکن شهر گرگان به شیوهٔ توصیفی-تحلیلی اجرا شده و نشان داده است که حدود 50 درصد نوجوانان مورد مطالعه، اقدام به خوددرمانی کرده‌اند. شایع‌ترین دلایل خوددرمانی از نظر پاسخ‌دهندگان، ابتلاء به سرماخوردگی (58٪) و سردرد (37٪) گزارش شده است. هم‌چنین مهم‌ترین داروهای مصرف‌شده شامل داروهای ضد سرماخوردگی (58٪) و داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (40٪) بوده است. دلایلی هم‌چون جزئی بودن بیماری (61٪) و تجربهٔ مصرف قبلی دارو (42٪) از جمله عوامل مؤثر در انجام خوددرمانی گزارش شده‌اند. برعلاوه، داروخانه‌ها (77٪) به‌عنوان منبع اصلی تأمین دارو، والدین و اطرافیان (57٪) به‌عنوان منبع اطلاعاتی اصلی در زمینهٔ مصرف دارو مطرح بوده‌اند. هم‌چنان نتایج آماری این مطالعه نشان‌دهندهٔ وجود رابطهٔ معنادار بین خوددرمانی و برخی متغیرهای جمعیت‌شناختی، مانند: جنسیت، تعداد اعضای خانواده و درآمد ماهانهٔ خانوار بوده و یافته‌های تحقیق مذکور، لزوم طراحی و اجرای برنامه‌های آموزشی برای ارتقای سواد، سلامت نوجوانان و افزایش آگاهی والدین را به‌منظور کاهش رفتارهای خوددرمانی مورد تأکید قرار داده‌است.

نتایج تحقیق قازان‌چایی و هم‌کاران (1396) که تحت عنوان «بررسی وضعیت انگیزه و شیوع خوددرمانی در مراجعین به شفاخانه دکتر مسیح دانشوری تهران در سال 1393» انجام شده است، طی این تحقیق ابعاد مختلف

پدیدهٔ خوددرمانی از جمله میزان شیوع، انگیزه‌ها و عوامل جمعیت‌شناختی مؤثر بر آن بررسی گردیده، نشان داده است که شیوع خوددرمانی در بین شرکت‌کنندگان، 72.6٪ بوده و بیش‌ترین موارد خوددرمانی مربوط به سرماخوردگی، اسهال و کم‌خوابی بوده است. اصلی‌ترین انگیزه برای خوددرمانی، احساس عدم نیاز به مراجعه به دکتر (57.3٪) گزارش شده است. هم‌چنان، بیش‌ترین گروهی که اقدام به خوددرمانی کرده‌اند، دارای تحصیلات بکلوریا بوده‌اند. تحلیل آماری نیز بیان‌گر آن است که از میان متغیرهای جمعیت‌شناختی، تنها سطح تحصیلات رابطهٔ معنادار با میزان خوددرمانی داشته است (P<0.05). هم‌چنان عدم برخورداری از پوشش بیمه‌یی نیز به‌عنوان یکی از عوامل مرتبط با خوددرمانی شناسایی شده است.

نتایج تحقیق جلیلیان و هم‌کاران (۱۳۹۲) تحت عنوان «بررسی علل خوددرمانی در بین مراجعین به داروخانه‌های ولایت همدان» که ابعاد مختلف خوددرمانی و انگیزه‌های اصلی آن در میان مصرف‌کنندگان دارو مورد بررسی قرار گرفته، نشان می‌دهد که ادویهٔ مسکن (۲۹.۹٪)، آنتی‌بیوتیک‌ها (۲۰.٦٪) و ادویهٔ ضدسرفه و سرماخوردگی (۱۲.٦٪) بیش‌ترین مقدار مصرف را در میان افراد خوددرمان داشته‌اند. مهم‌ترین دلایل بروز خوددرمانی از دیدگاه شرکت‌کنندگان، استفادهٔ قبلی از دارو و مشاهدهٔ بهبود علایم بیماری (۳۲.۲٪) و نیز استفاده از نسخه‌های مشابه قبلی تجویزشده توسط داکتران (۲۵.۳٪) بوده است.

نتایج تحقیق خاکشور و همکاران (۱۳۹۸) که «تحت عنوان فراوانی و عوامل مؤثر بر خوددرمانی در اطفال مراجعه‌کننده به شفاخانه تخصصی دکتر شیخ» انجام شده، نشان می‌دهد که ۸۱.٦٪ از والدین برای کودک خود اقدام به خوددرمانی کرده‌اند. شایع‌ترین بیماری‌هایی که در آن‌ها والدین دست به خوددرمانی زده‌اند شامل سرماخوردگی (٦۴.۱٪)، تب (٦۰.۱٪) و بیماری‌های گوارشی (۱۷.۷٪) بوده و ادویهٔ که بیش‌ترین استفاده را داشته شامل تب‌بَرها (٦٦.۲٪)، ادویهٔ ضد سرماخوردگی (۵۷.٦٪)، ادویهٔ ضد سرفه (۳۰.۸٪) و آنتی‌بیوتیک‌ها (۲۴.۷٪) بوده‌اند. مهم‌ترین علل اقدام به خوددرمانی از دید والدین شامل گران بودن معاینه داکتر یا عدم دسترسی به آن (٦۰٪)، دسترسی آسان به دارو (٦۰٪) و تجربهٔ قبلی خوددرمانی (۵۰٪) گفته شده است.

با وجود اهمیت موضوع مصرف خودسرانهٔ ادویه به‌عنوان یکی از مشکلات مهم صحت عامه، شواهد میدانی منتشرشده دربارهٔ میزان شیوع و الگوی مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر شبرغان محدود به نظر می‌رسد. هم‌چنان، در سطح افغانستان نیز مطالعات انجام‌شده در این زمینه در مقایسه با برخی کشورهای دیگر محدود است و شواهد موجود، اطلاعات کافی و یک‌پارچه‌یی دربارهٔ وضعیت مصرف خودسرانهٔ ادویه در همه مناطق کشور ارائه نمی‌کند. ازاین‌رو، انجام یک مطالعه میدانی در شهر شبرغان می‌تواند به فراهم‌سازی شواهد محلی

و منطقه‌یی دربارۀ میزان شیوع مصرف خودسرانه دارو و عوامل مرتبط با آن کمک کند. به همین اساس، تحقیق حاضر با رویکرد میدانی و استفاده از روش توصیفی-همبستگی، به بررسی میزان شیوع مصرف خودسرانۀ ادویه و عوامل مرتبط با آن در شهر شبرغان پرداخته و در پی آن‌است تا شواهدی مبتنی بر داده‌های محلی، برای شناخت بهتر این مسئله فراهم سازد.

چهارچوب مفهومی/نظری

چارچوب نظری این تحقیق مبنای مفهومی برای شناسایی و انتخاب متغیرهای مرتبط با مصرف خودسرانۀ ادویه و طراحی مواد جمع‌آوری داده‌ها قرار گرفته، بر اساس دیدگاه‌های نظری مرتبط با رفتار صحی و خوددرمانی، تصمیم افراد برای مصرف خودسرانۀ داروها می‌تواند تحت تأثیر عوامل فردی، اقتصادی، اجتماعی و مرتبط با دسترسی و کیفیت خدمات صحی قرار گیرد. به همین اساس، در تدوین پرسشنامه، عبارت‌ها برای سنجش مصرف خودسرانۀ ادویه و عوامل احتمالی مرتبط با آن، از جمله مشکلات اقتصادی، دسترسی به دارو، عدم توجه دولت، عدم اعتماد به داکتر، عادی پنداشتن بیماری، طولانی بودن زمان انتظار برای دریافت خدمات صحی و سایر عوامل مرتبط، در نظر گرفته شده است.

بر مبنای همین چارچوب، مصرف خودسرانۀ ادویه به‌عنوان متغیر اصلی تحقیق و عوامل اقتصادی، دسترسی به ادویه، نگرش مصرف‌کنندگان نسبت به بیماری و عوامل مرتبط با خدمات صحی به‌عنوان متغیرهای مرتبط انتخاب شده‌اند. جهت بررسی متغیرهای تحقیق از پرسشنامه «محقق‌ساخته» استفاده گردیده است، این پرسشنامه با طیف لیکرت ۵ گزینه ساخته شده بود و برای بار اول به ۳۵ نفر توزیع گردید. این پرسشنامه با 20 عبارت، تحت نظر استادان بخش روانشناسی تنظیم گردیده که تمام متغیرهای تحقیق را در بر می‌گرفت، بعد از تنظیم عبارات روایی آن نیز توسط برنامۀ spss بررسی گردید که قابل قبول بود. هم‌چنان پایایی آن نیز بررسی شد و نشان داد که پایایی کل پرسشنامه 0.76 است. نمونه‌گیری به شیوۀ تصادفی طبقه‌یی «کسانی‌که از ادویۀ مختلف استفاده نموده‌اند» انجام گردیده و حجم نمونه بر اساس انحراف معیار به‌دست‌آمده از مطالعۀ مقدماتی (0.43)، با استفاده از فرمول کوکران تعیین حجم نمونۀ نامعیَن، 285 نفر برآورد شده‌است.

داده‌های گردآوری‌شده پس از کُدگذاری و ورود به نرم‌افزار SPSS نسخه 27، با بهره‌گیری از آمار توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و هم‌چنان، چارچوب نظری مبنای تدوین فرضیۀ تحقیق قرار گرفته که بر اساس آن، انتظار می‌رفت بین مصرف خودسرانۀ ادویه و عوامل مذکور رابطه معناداری وجود داشته‌باشد. در بخش تحلیل داده‌ها نیز انتخاب روش آماری با ماهیت متغیرها و اهداف تحقیق هماهنگ شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، برای توصیف میزان مصرف خودسرانۀ داروها و الگوی مصرف دارو از آمار توصیفی

استفاده شده و برای بررسی رابطه میان مصرف خودسرانهٔ دارو و عوامل مرتبط، از ضریب همبستگی رتبه‌یی اسپیَرمن (Spearman's rank correlation coefficient) استفاده گردید. بنابراین، چارچوب نظری تحقیق به‌صورت مستقیم از مرحله شناسایی متغیرها و طراحی پرسشنامه تا تدوین فرضیه‌ها و انتخاب روش تحلیل آماری مورد استفاده قرار گرفته است. مصرف خودسرانهٔ ادویه یک رفتار پیچیده‌ی چندعلتی است که مرز بین خودرمانی و درمان منطقی را با هم خلط می‌کند و با تعامل نظام‌مند عوامل شناختی (باورها) در سطح فردی، هنجاری (فشار اجتماعی)، در سطح گروه و کنترلی (موانع ساختاری)ـ در سطح جامعه شکل می‌گیرد(Arcury et al, 2013).

نظریه تاریخی مصرف خودسرانهٔ ادویه: بر اساس این دیدگاه، مصرف خودسرانهٔ ادویه، ریشه در تاریخ بشر دارد. مشاهدات و تحقیقات وسیع نشان می‌دهد که انسان‌ها و بسیاری از حیوانات نیز از گیاهان دارویی برای درمان بیماری‌ها استفاده می‌کنند. این رفتار به‌طور طبیعی بخشی از پاسخ بدن به درد و ناراحتی‌است و راهی «ارزان و کم‌هزینه» برای مقابله با بیماری‌ها محسوب می‌شود(Arcury et al, 2013).

نظریه مصرف خودسرانهٔ ادویهٔ «خانتسیان»: این نظریه که در اصل توسط خانتسیان در دهه ۱۹۸۰ برای تبیین مصرف مواد مخدر ارائه گردید، توسط محققان به پدیده مصرف خودسرانهٔ ادویه مجاز (قانونی) نیز تعمیم یافته است. بر اساس این فرضیه، افراد برای کاهش علایم ناخوشایند جسمی یا روانی به مصرف ادویه روی می‌آورند. در مورد ادویه، افراد ممکن است با هدف تسکین فوری علایمی، مانند: سردرد، دردهای عضلانی، تب یا مشکلات گوارشی نیز دست به مصرف خودسرانه می‌زنند. تحقیقات نشان می‌دهند که تجربهٔ موفق قبلی در درمان مشکلات مشابه، تقویت‌کنندهٔ قدرت‌مند، برای تداوم این رفتار محسوب می‌شود(Blume et al, 2000).

نظریهٔ زمینهٔ مصرف خودسرانهٔ ادویه : یک مطالعهٔ کیفی با رویکرد نظریه زمینه‌یی (Grounded Theory) که در ایران انجام شده بود، الگویی جالب برای تبیین خوددرمانی ارائه‌داده است. بر اساس یافته‌های آن مطالعه، اجتناب از افتادن در گرداب بیماری به عنوان محور مرکزی رفتار خوددرمانی شناسایی شده است. افراد تلاش می‌کنند به ساده‌ترین و سریع‌ترین شکل ممکن با علام خود مقابله کنند و تسکین کوتاه‌مدت و توأم با رضایت موقت، شاخص‌ترین نتیجه این فرایند است(Fereidouni & Najafi Kalyani, 2019). هم‌چنان در افغانستان «مخصوصاً در شهر شبرغان» نیز قرار مشاهدات، تکیه بر ادویه‌جات گیاهی و موجود در خانه برای معالجهٔ خانگی، پاسخی طبیعی و ریشه‌دار به مشکلات صحت عامه بوده که نسل به نسل منتقل شده است.

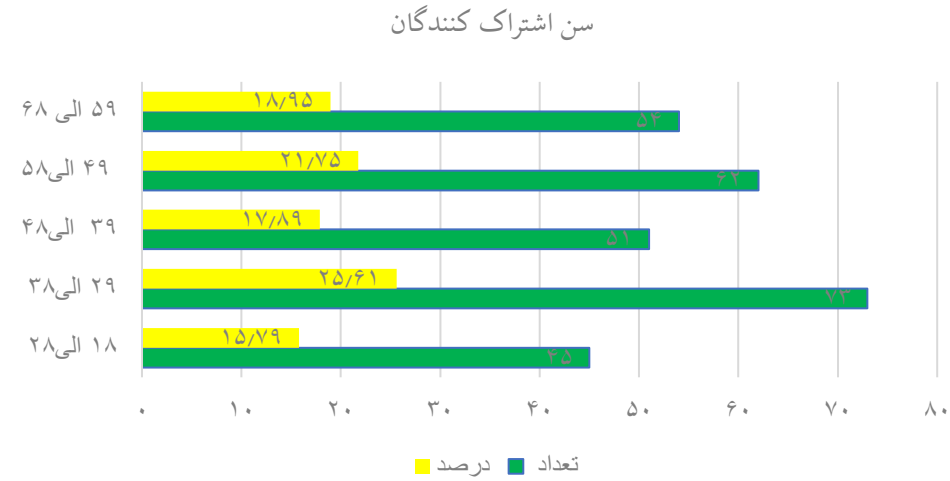
روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از نظر هدف، کاربردی و از نظر رویکرد، کمی‌است و با استفاده از روش پیمایشی و طرح توصیفی همبستگی انجام شده، جامعهٔ آماری تحقیق را تمامی باشندگان ۱۸ سال و بالاتر شهر شبرغان که دارای توانایی جواب‌گویی به پرسشنامه و رضایت آگاهانه برای شرکت در تحقیق بوده تشکیل می‌دهند. افرادی که پرسشنامه را به‌صورت ناقص تکمیل کرده و یا از ادامهٔ همکاری در هر مرحله از مطالعه، منصرف شدند، از تحلیل نهایی کنار گذاشته شده‌اند.

به‌منظور گردآوری داده‌ها، از پرسش‌نامهٔ «محقق‌ساخته» استفاده شد. این پرسشنامه با 20 عبارت تحت نظر استادان بخش روانشناسی تنظیم گردیده که تمام متغیرهای تحقیق را در بر داشته است، بعد از تنظیم عبارات روایی آن نیز توسط برنامه SPSS بررسی گردیده که قابل قبول بوده، هم‌چنان پایایی آن بررسی گردیده و نشان داده که پایایی کل پرسشنامه 0.76 است. نمونه‌گیری به شیوهٔ تصادفی طبقه‌یی (کسانیکه از ادویهٔ مختلف استفاده نموده‌اند) انجام می‌شود و حجم نمونه بر اساس انحراف معیار به‌دست‌آمده از مطالعه مقدماتی (0.43)، با استفاده از فرمول کوکران تعیین حجم نمونه، 285 نفر برآورد شده‌است. داده‌های گردآوری‌شده پس از کُدگذاری و ورود به نرم‌افزار SPSS نسخه 27، با بهره‌گیری از آمار توصیفی و استنباطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

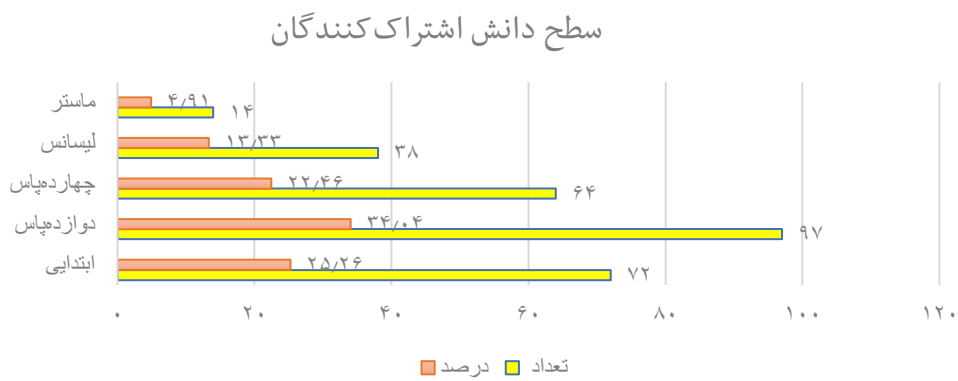
نتایج تحقیق

در این تحقیق، پاسخ به پرسشنامهٔ (۲۸۵) نفر مورد بررسی قرار گرفت، تعداد و ادویهٔ مصرفی و شاخص های توصیفی سن، درجهٔ تحصیل، بیش‌ترین داروی مصرفی و عوامل آن در جدول‌های زیر، گزارش گردیده است؛



شکل 1: *گراف مربوط به متغیر سن اشتراک کنندگان*

شکل 1 نشان دهندۀ تعداد و درصد افراد و عمر آن‌هاست که ۱۵.۷۹ در صد اشتراک کنندگان در بین سنین۱۸-۲۸، ۲۵.۶۱ درصد آنان، بین سنین ۲۹-۳۸، ۱۷.۸۹ درصد آنان بین سنین ۳۹- ۴۸، ۲۱.۷۵ درصد آنان بین سنین ۴۹- ۵۸ و ۱۸.۹۵ درصد آنان بین سنین ۵۹- ۶۸ سال می‌باشند.



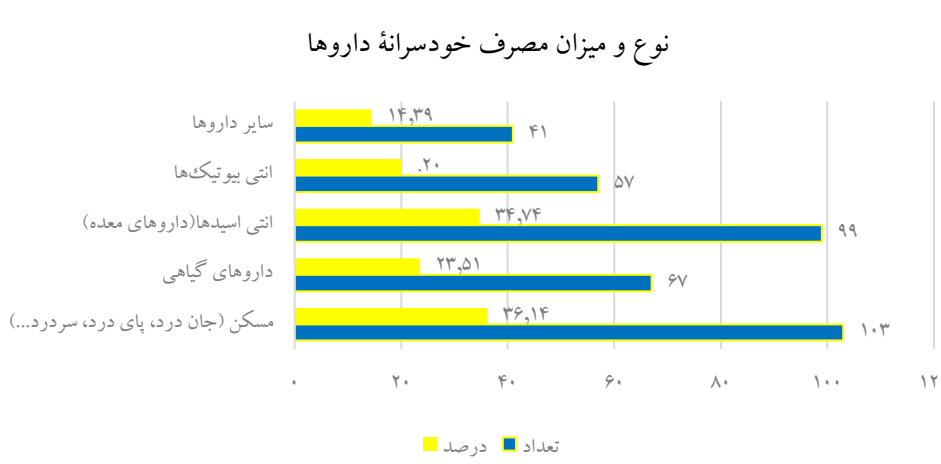
شکل ۲: *گراف مربوط به متغیر میزان تحصیل اشتراک کنندگان*

شکل 2 نشان دهندۀ میزان (درجه) تحصیلات اشتراک‌کنندگان است که ۲۵.۲۶ درصد دارای تحصیلات ابتدایی، ۳۴.۰۴ درصد دارای درجۀ تحصیلی دوازده، ۲۲.۴۶ درصد دارای درجۀ تحصیل چهارده، ۱۳.۳۳ درصد دارای درجۀ تحصیل لیسانس و ۴.۹۱ درصد شان دارای درجۀ تحصیل ماستر اند.

جدول ۱ نوع و میزان مصرف خودسرانهٔ ادویه را در شهر شبرغان نشان می‌دهد که ۳۶.۱۴ درصد از اشتراک-کنندگان از ادویهٔ مسکن (ضد درد)، ۲۳.۵۱ درصد آنان از ادویهٔ گیاهی، ۳۴.۷۴ درصد آنان از انتی‌اسیدها، 20.00 درصد آنان از انتی‌بیوتیک‌ها و ۱۴.۳۹ درصد شان از سایر ادویه‌ها استفاده می‌کرده‌اند که بیش‌رین در صد، در مصرف خودسرانهٔ ادویهٔ مسکن (ضد درد) داشته است.

جدول ۱: *نوع و میزان مصرف خودسرانه‌ی ادویه در شهر شبرغان*

نوع داروی مصرفی	تعداد	درصد
ضد درد (جان درد، پای درد، سردرد...)	۱۰۳	۳۶.۱۴
ادویهٔ گیاهی	٦٧	۲۳.۵۱
انتی‌اسیدها(ادویهٔ معده)	۹۹	۳۴.۷۴
انتی‌بیوتیک‌ها	۵۷	۲۰.۰۰
سایر داروها	۴۱	۱۴.۳۹
مجموع	۲۸۵	۱۰۰



شکل ۳: *گراف مربوط نوع و میزان مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر شبرغان*

جهت سنجش فرضیهٔ اول تحقیق، از آزمون دو جملهٔ (Binomial test) استفاده گردیده؛ به منظور انجام این آزمون عدد60 به صفت حد معیار انتخاب شده است؛ این عدد طبق پرسشنامهٔ مذکور، نشان دهندهٔ میانگین نمرات پرسشنامه است؛ نظر به نتیجهٔ بدست‌آمدهٔ جدول ۲ از محاسبهٔ آماری، مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر

شبرغان بالا است؛ یعنی نسبت تعداد مصرف‌کنندگان بر تعداد عدم مصرف کنندگان بیش‌تر است(مصرف-کنندگان 64 درصد و عدم مصرف‌کنندگان 36)(R=0.05).

جدول۲: *نتایج آزمون دو جملهٔ (Binomial test) جهت سنجش میزان مصرف خودسرانهٔ ادویه*

متغیر	گروه‌ها	تعریف گروه‌ها	تعداد	نسبت مشاهده شده	نسبت آزمون	سطح معناداری
مصرف خودسرانهٔ ادویه	گروه اول	60	۱۰۳	۰.۳۶	۰.۵۰	۰.۰۰۷
	گروه دوم	60	۱۸۲	۰.۶۴	۰.۵۰	
	مجموع		۲۸۵			

برای بررسی فرضیهٔ دوم تحقیق (رابطه بین عوامل مؤثر و مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر شبرغان) از آزمون اسپرمن استفاده شده‌است؛ نتایج مندرج جدول۳ نشان می‌دهد که مشکلات اقتصادی، قابل دسترس بودن، عدم توجه دولت، عادی‌پنداشتن بیماری، انتظار زیاد و سایر موارد؛ به ترتیب: 0.61، 0.73، 0.49، 0.59، 0.76 و R= 0.42 مصرف خودسرانهٔ ادویه در سطح ۹۵ درصد اطمینان رابطهٔ معنادار داشته‌است؛ اما مصرف خودسرانهٔ ادویه با عدم اعتماد به داکترR=0.51 رابطه داشته که رابطه آن از نظر آماری معنادار نیست(p<۰.۰۵).

جدول۳: *رابطه بین مصرف خودسرانهٔ ادویه با عوامل مرتبط با آن*

متغیر مستقل	متغیر وابسته/ عوامل	ضریب همبستگی (رابطه)	سطح معناداری
مصرف خودسرانهٔ ادویه	مشکلات اقتصادی (فیس زیاد)	۰.۶۱	۰.۰۰۱
	قابل دسترس بودن (حصول بدون نسخه)	۰.۷۳	۰.۰۰۷
	عدم توجه دولت	۰.۴۹	۰.۰۰۰
	عدم اعتماد به داکتر	۰.۵۱	۰.۰۶۷
	عادی پنداشتن بودن بیماری	۰.۵۹	۰.۰۰۰
	زیاد انتظار کشیدن	۰.۷۶	۰.۰۰۹
	سایر موارد	۰.۴۲	۰.۰۰۱

مناقشه

در سایر کشورهای جهان، تحقیقات گسترده در زمینهٔ استفادهٔ خودسرانه از داروها انجام شده‌است؛ ولی تا اکنون تحقیق مشابهی در شهر شبرغان، هم‌چون تحقیق علمی و میدانی انجام نشده و بعضی تحقیقات

انجام‌شده به صورت گزارش‌ها و نقل قول‌ها موجود است. برخی تحقیقات انجام‌شده؛ از جمله نتایج تحقیق جلیلیان و هم‌کاران (۱۳۹۲)، خاکشور و هم‌کاران (۱۳۹۸) و دهون و هم‌کاران(۱۳۹۸) با نتایج تحقیق حاضر، مطابقت نسبی دارد؛ هم‌چنان پرداختن به این موضوع می‌تواند گامی نو در عرصهٔ مسایل مرتبط با متغیرهای تحقیق باشد. تحققات مشابه و تولید نتایج علمی و تحقیقی در این زمینه، می‌تواند برای دست‌اندرکاران و فعالان عرصه طبابت، داکتران و تحقیقات، مفید و تأثیرگذار باشد. این‌گونه تحقیقات علاوه بر شناخت بهتر تأثیر عوامل مرتبط با مصرف خودسرانهٔ داروها، می‌توانند به‌مثابهٔ مبنای تحقیقات علمی باشند. در این تحقیق، تلاش براین بود که تا میزان مصرف خودسرانهٔ ادویه و عوامل مرتبط با آن در شهر شبرغان را به‌گونهٔ علمی مورد بررسی قرار دهد. هم‌چنان به‌منظور کشف میزان استفاده، تأثیرات و پیشنهاد راه‌کارهای مناسب جهت کاهش میزان مصرف خودسرانهٔ ادویه در شهر شبرغان و سایر شهرهای کشور انجام شده‌است تا در فرجام به درک عوامل مرتبط با آن، موثر واقع می‌شود.

نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق و مقایسه آن با سایر تحقیقات نشان می‌دهد که اکثر مردم جامعه (شهر شبرغان) گرفتار مصرف خودسرانهٔ ادویه می‌باشند، مقدار و میزان مصرف خودسرانهٔ ادویه، خیلی بالا بوده و به عوامل متعددی چون مشکلات اقتصادی، قابل دسترس بودن، عدم توجه دولت، عادی‌پنداشتن بیماری، انتظار زیاد و سایر موارد، ارتباط و بستگی دارد و افزایش اطلاعات مردم از ضرر مصرف خودسرانهٔ ادویه، با استفاده از رسانه‌ها، برنامه ها آموزشی و نیز نظارت بر عملکرد داروخانه‌ها می‌توان میزان مصرف خودسرانهٔ ادویه را در شهر شبرغان کاهش داد و باتوجه به این‌که یکی از گونه‌های دارویی که خیلی زیاد به طور خودسرانه مصرف می‌شود آنتی بیوتیک‌هاست که سبب افزایش مقاومت باکتریایی در افراد می‌شود. با کاهش مصرف خودسرانهٔ ادویه در جامعه، می‌توان از عواقب جدی آن‌ها جلوگیری شود.

پیشنهادات

بر اساس نتایج حاصله از تحقیق چند نکته پیشنهاد می‌گردد:

1. وزارت صحت عامه جهت جلوگیری از مصارف خودسرانهٔ ادویه سروی سراسری راه اندازی نماید.
2. وزارت صحت عامه برنامه‌های آموزشی جهت کاهش مصارف خودسرانهٔ ادویه در محلات و مناطق مختلف دایر نماید.
3. مردم و اهالی مسکون در شهر شبرغان و سایر ساکین کشور افغانستان از مصرف خودسرانهٔ ادویه جداً پرهیز نمایید در صورت مصرف تحت نظر یک داکتر متخصص مصرف نمایید.

4. با درنظرداشت تاثیرات عوامل مختلف، این تحقیق در گروه‌های مختلف بطور جداگانه و مکرر بررسی شود.

ORCID ID:
EH: https://orcid.org/0009-0003-0240-2273
MR: https://orcid.org/0009-0009-0345-0414
SS: https://orcid.org/0009-0009-4349

منابع

بندگانی، ف؛ افضل، گ؛ دیانت‌خواه، م و سهروردی، س. (۱۴۰۲). ارزیابی مصرف منطقی داروی لینزولید در بیماران بستری در بیمارستان قلب شهید دکتر چمران اصفهان در بازه زمانی ٦ ماهه دوم سال ۱۴۰۰. *مجله علمی پژوهشی پوهنتون علوم طبی شهید صدوقی یزد*، ۳۱(۹)، ۷۰۳۰–۷۰۳۷. 10.18502/ssu.v31i9.14186

جلیلیان، ف؛ هزاوه ای، س؛ وحیدی نیا؛ ع، مقیم بیگی، ع؛ زینت مطلق، ف و میرزایی علویجه، م. (1392). بررسی علل خود درمانی در بین مراجعین به داروخانه های استان همدان. *مجله طبی بالینی ابن سینا (مجله علمی پوهنتون علوم طبی و خدمات بهداشتی درمانی همدان)*، 20(2 (مسلسل 68))، 160-166. http://sjh.umsha.ac.ir/article-1-143-fa.html

خاکشور، ع؛ اقدامی، م؛ آذرفر، آ؛ روانشاد، ی و رضائیان، آ. (1398). فراوانی و عوامل موثر بر خود درمانی در اطفال مراجعه کننده به کلینیک تخصصی دکتر شیخ. *مجله پوهنتون علوم طبی خراسان شمالی*، 11(3)، 30-37. 0.52547/nkums.11.3.30

دهون، ف؛ قربانی، م؛ قانعی قشلاق، ر و همکاران. (۱۳۹۸). بررسی وضعیت خود درمانی و عوامل مرتبط با آن در سالمندان ساکن شهر سنندج. *فصلنامه پرستاری، مامایی و پیراپزشکی*. ۴ (۴)، ۵۷-۴٦. http://sjnmp.muk.ac.ir/article-1-188-fa.html

رضایی جابری، ص؛ حسنی، ل و محسنی، ش. (۱۳۹۵). شیوع خود درمانی و عوامل مؤثر برآن در زنان مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی درمانی شهر بندرعباس (۱۳۹۵). *مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران*، ۳۴(۱)، ۵۳- ٦۱. https://jmciri.ir/article-1-2010-.pdf

شکرزاده، م؛ شایسته، ی؛ حسین پور، ر و جعفری، د . (1398). خود درمانی و برخی عوامل مؤثر بر آن در نوجوانان شهر گرگان. *مجله پوهنځی طبی پوهنتون علوم طبی مشهد*، 62(5)، 1684-1691. doi: 10.22038/mjms.2019.14775

فروهری، آ؛ دانایی، م؛ شیبانی تذرجی، ع و مومنی، م. (1401). بررسی شیوع خوددرمانی با آنتی بیوتیک و عوامل مرتبط با آن در مراجعه کنندگان به مراکز بهداشتی درمانی شهر کرمان. *پیاورد سلامت*، 16(6)، 458-466. 20.1001.1.17358132.1401.16.6.1.8

قازانچایی، ا؛ جبلی، ب؛ روزبهانی؛ ر، تاج بخش، م و امامی، ح. (۱۳۹۶). بررسی وضعیت انگیزه و شیوع خود درمانی در مراجعین به شفاخانه دکتر مسیح دانشوری تهران در سال 1393. *فصلنامه نفس*، 4(2). مشاهده از https://journals.sbmu.ac.ir/nafas/article/view/31976

محمدی چرمهینی، ر، امیرعلی اکبری، ص و علم‌الهدی، س . (1401). بررسی شیوع خوددرمانی و عوامل مرتبط با آن در زنان ایرانی: یک مطالعه مرور سیستماتیک .*مجله زنان، مامایی و نازایی ایران*، ۲۸(۸)، ۱۰۹-۱۲۱ :doi . 10.22038/ijogi.2022.21196

نجفی‌پور، ر؛ شیشه‌بر، ف؛ احمدی نیا، ح و رضاییان، م. (۱۳۹۷). بررسی فراوانی خوددرمانی در محصلان طبی مشغول به تحصیل در پوهنتون علوم طبی رفسنجان در سال ۱۳۹۵. *مجله پوهنتون علوم طبی رفسنجان*. ۱۷(۴)، ۳۳۱- ۳۴۴. 20.1001.1.17353165.1397.17.4.2.7

Arcury, T. A., Altizer, K. P., Quandt, S. A., Grzywacz, J. G., Bell, R. A., & Lang, W. (2013). Traditional and commercial herb use in health self-management among rural multiethnic older adults. *Journal of Applied Gerontology*, 32(4), 387-407. https://doi.org/10.1177/0733464811424152

Bennadi D. (2014). Self-medication: A current challenge. *J Basic Clin Pharma* , 5(1): 19-23.10.4103/0976-0105.128253.

Blume, A. W., Schmaling, K. B., & Marlatt, G. A. (2000). Revisiting the self-medication hypothesis from a behavioral perspective. *Cognitive and Behavioral Practice, 7*(4), 379–384. https://doi.org/10.1016/S1077-7229(00)80048-6

Fereidouni, Z., & Kalyani, M. N. (2019). A model to explain self-medication by Iranian people: A qualitative grounded theory study. *BMC Public Health*, *19*(1), NA-NA. https://doi.org/10.1186/s12889-019-7953-0

Basaran, N. F., & Akici, A. (2012). Patients' experience and perspectives on the rational use of drugs in Turkey: a survey study. *Patient preference and adherence*, 719-724. 10.2147/PPA.S34922

Karimi, A., Haerizadeh, M., Soleymani, F., Haerizadeh, M., & Taheri, F. (2014). Evaluation of medicine prescription pattern using World Health Organization prescribing indicators in Iran: A cross-sectional study. *Journal of Research in Pharmacy Practice*, *3*(1), 39-45. 10.4103/2279-042X.137058

Sharifirad, G., Pirzadeh, A., & Azadbakht, L. (2011). Knowledge and practice in association with self-medication of nutrient supplements, herbal and chemical pills among women based on Health Belief Model. *Journal of Research in Medical Sciences: the Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences*, *16*(6), 852. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3214407/

ژورنـال علمـی – تحقیقی ملـی
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

د ځوانانو پر رواني روغتيا د ټولنيزو رسنيو د استفادې ناوړه اغېزې

صفي الله محبت[1*]، جاويد حاذق[2]، نصرت الله اکبري[3]
[1] بيزيک ساينس څانګه، عموي طب پوهنځی، سپين غر پوهنتون، ننګرهار، افغانستان
[2] کلينيک څانګه، عموي طب پوهنځی، سپين غر پوهنتون، ننګرهار، افغانستان
[3] پاراکلينيک څانګه، عموي طب پوهنځی، سپين غر پوهنتون، ننګرهار، افغانستان
*safiullahmuhabat2@gmail.com

لنډيز

دا يوه غيرسيستماتيکه بياکتنه ده، چې د نويو ځوانانو او ځوانانو ترمنځ د ټولنيزو رسنيو د کارونې او د اروا‌پوهنيزو منفي پايلو ترمنځ ارتباطات څېړي، چې له ۲۰۱۵ تر ۲۰۲۵ کال پورې په معتبرو ډېټابېسونو (PubMed, Google Scholar ، PMC او Scopus) کې د موندل شويو اړينو سرچينو پر تحليلي بياکتنې ولاړه ده چې په کې ټولې ۲۵ مقالې څېړل شوې او ارزول شوې. موندنې ښيي چې د ټولنيزو رسنيو شديده او ستونزمنه کارونه د خپګان، اضطراب، د شاته پاتې کېدو له وېرې د خوب له ګډوډۍ، سايبري ځوروني او د بدن له بهرني انځور څخه له ناخوښۍ سره احصائيوي تړاو ښيي؛ په هر حال، دا چې شته شواهد په غالب ګومان پر مشاهداتي او مقطعي څېړنو ولاړ دي، دا موندنې په قطعي توګه مستقيم علت او معلول (سببيت) نه ثابتوي. همدارنګه، ټولنيزه پرتليزه ارزونه، پرله‌پسې شپه‌نۍ کارونه، او د ټولنيزو شبکو اقناع‌کوونکې ښې او پر انعام ولاړې پروسې کولای شي پر ځان د باور له کمېدو، د پاملرنې له کموالې او اروا‌پوهنيزو فشارونو سره پيوستون ولري، چې د دغو ننګونو د کمولو لپاره ډيجيټلي پوهاوی، متوازن استعمال، د وخت مديريت، د خوب حفظ الصحه او د والدينو او تحصيلي بنسټونو ملاتړيزې سپارښتنې د موثرو وقايوي تګلارو په توګه رابرسېره کېږي. سره له دې، پر مشاهداتي ډېټا اتکا، په مېتودونو کې تنوع (ناورته‌والی) او د مغشوشونکو او مداخله‌کوونکو لاملونو شتون د دې مطالعې عمده محدوديتونه دي، چې د دقيقو سببي مسيرونو او لوړ خطر لرونکو چلندونو د روښانولو لپاره د لا زياتو اوږدمهالو او تجربي څېړنو اړتيا په ګوته کوي.

بنسټيز ټکي :اضطراب، ټولنيزې رسنۍ،خپګان، د خوب ګډوډي، د شاته پاتې کېدو وېره، د بدن انځور،رواني روغتيا.

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

The Adverse Effects of Social Media Use on the Mental Health of Young People

Safiuillah Muhabat*[1], Muhammad Javid Haziq[2], Nasratullah Akbari[3]

[1]Basic Science Department, Faculty of Medicine, Spinghar University, Nangarhar, Afghanistan

[2] Department of Clinic, Faculty of Medicine, Spinghar University, Nangarhar, Afghanistan

[3] Department of Paraclinic, Faculty of Medicine, Spinghar University, Nangarhar, Afghanistan

*safiullahmuhabat2@gmail.com

Abstract

This non-systematic review examines the associations between social media use and adverse psychological outcomes among adolescents and young adults, synthesized from a narrative evaluation of 25 relevant studies retrieved from established databases (PubMed, Google Scholar, PMC, and Scopus) published between 2015 and 2025. Findings indicate that heavy and problematic social media use shows statistically significant correlations with depression, anxiety, fear of missing out (FOMO), sleep disturbance, cyberbullying, and body image dissatisfaction; however, because the available evidence relies predominantly on observational and cross-sectional designs, these associations do not establish direct causality. Furthermore, social comparison, persistent nighttime exposure, persuasive platform features, and reward-driven engagement processes are linked to reduced self-esteem, impaired attention, and heightened psychological distress. Digital literacy, balanced usage, effective time management, sleep hygiene, and supportive guidance from parents and educational institutions emerge as potentially protective strategies to mitigate these risks. Nonetheless, reliance on observational data, methodological heterogeneity, and the presence of residual confounding remains key study limitations, highlighting the need for rigorous longitudinal and experimental research to elucidate causal pathways and identify high-risk usage patterns.

Keywords: Anxiety, body image, depression, fear of missing out, mental health, social media, sleep disturbance.

پېژندنه

بسم الله الرحمن الرحیم. الحمد لله رب العالمین والصلاة والسلام علی اشرف الانبیاء ولمرسلین محمد و علی آله و اصحابه اجمعین.

په اوسني عصر کې ټولنیزې رسنۍ د انسانانو د ورځني ژوند یوه نه جلا کېدونکې برخه ګرځېدلې ده. د ډیجیټل ټیکنالوژۍ چټکې ودې نه یوازې د اړیکو بڼه بدله کړې، بلکې د معلوماتو د تبادلې سرعت یې هم بې ساري حد ته رسولی دی (Khalaf et al., 2023). نن سبا د نړۍ په هر ګوټ کې ملیاردونه خلک په فیسبوک، انسټاګرام، ټیک ټاک او نورو پلیټ فارمونو کې بوخت دي، چې دا په خپله یو لوی ټولنیز بدلون دی (Bozzola et al., 2022). د دغو ګټو سره سره، د ټولنیزو رسنیو بې ځایه کارولو د خلکو پر رواني روغتیا باندې د پام وړ منفي اغېزې کړې دي (Robinson &Smith, 2024).

ډېرى کاروونکي د دې پر ځای چې له دې وسایلو د خپل ژوند د ښه والي لپاره کار واخلي، د هغوی په دام کې راګیر شوي دي. څېړنې ښیي چې د رواني اختلالاتو او د ډیجیټل وسایلو د زیات استعمال ترمنځ یو مستقیم تړاو شتون لري (Nesi, 2020). ټولنیزې رسنۍ که څه هم د وصل کېدو لپاره جوړې شوې وي، خو په حقیقت کې یې د یوازیتوب او انزوا احساس زیات کړی دی (Primack et al., 2017).

د مجازي نړۍ او حقیقي ژوند ترمنځ دا تضاد د ډېرو خلکو لپاره د رواني فشارونو سرچینه ګرځېدلې ده که چې یو شخص ډېر وخت په سکرین کې تېروي، هغه د خپل چاپېریال او نیږدې خلکو څخه بې خبره کېږي (Shakya &Christakis, 2017). د رواني روغتیا متخصصین د تنکیو ځوانانو په اړه ډېر اندېښمن دي، ځکه د هغوی مغزي وده او شخصیت لا هم د تکامل په حال کې دی (Haidt, 2020). په دې عمر کې د بهرنې تایید اړتیا ډېره وي او ټولنیزې رسنۍ دا اړتیا په کاذب ډول پوره کوي (Rideaut &Fox, 2018). که چېرې دا پاملرنه ترلاسه نه شي، نو په ځان باور په شدت سره زیانمن کېږي (Twenge et al., 2018).

علمي موندنې ښیي چې په ټولنیزو رسنیو کې د وخت ضایع کول د انسان په ادراکي وړتیاوو هم اغېز کوي (Lin et al., 2016). کاروونکي ډېرى وخت د تمرکز په نشتوالي، د حافظې په کمزورتیا او په تصمیم نیونه کې له ستونزو سره مخ کېږي (Anderson & Jiang, 2018). د معلوماتو دا هجوم د دې لامل کېږي چې مغز د استراحت او تحلیل لپاره وخت پیدا نه کړي (Vannucci et al., 2017). په دې برخه کې ډېرى څېړونکي په دې باور دي، چې د معلوماتو ډېرېدل (Information Overload) ذهن ستړی کوي ټولنیزې مقایسې چې په دې پلیټ فارمونو کې رامینځته کېږي، د رواني فشارونو یو بل لوی عامل دی (Fardouly et al., 2015).

خلک په دوامداره توګه خپل ژوند د نورو له ژوند سره پرتله کوي (Zimmer-Gembeck et al., 2021). دا پروسه د دې لامل کېږي چې يو شخص خپلې بریاوې او امکانات کم رنګه وګوري (Zeeni et al., 2018). په دې برخه کې، د ځان منلو او رضایت کچه په شدت سره راټیټېږي (Andreassen, 2015). په دې مروري مقاله کې د ۲۵ علمي سرچینو پر بنسټ، د ټولنیزو رسنیو ناوړه اغېزې په ژور ډول څېړل شوې او له خپګان او اضطراب څخه نیولې تر سایبري ځوروني او د خوب تر اختلالاتو پورې ټول موضوعات په علمي ډول بحث شوي. د دې مقالې هدف د هغو بسنټیزو فکتورونو پېژندل دي چې د ټولنیزو رسنیو کارول له رواني رنځونو سره تړي.

مواد او کړنلاره

دا غیرسیستماتیکه مروري مقاله ده چې د موضوع اړوند د معتبرو علمي او څېړنیزو سرچینو پر بنسټ چمتو شوې ده. په دې مقاله کې د ټولنیزو رسنیو د کارونې او پر رواني روغتیا د ناوړه اغېزو اړوند علمي شواهد راټول، ارزول او تحلیل شوي دي.

د معلوماتو د راټولولو لپاره له معتبرو علمي او معلوماتي ډیټابېسونو؛ لکه Google Scholar ، PubMed او PMC څخه ګټه اخیستل شوې ده. د لټون لپاره له کلیدي نقطې د مقالې موخې، ټولنیزې رسنۍ او هغه مقالې چې د ۲۰۱۵ څخه تر ۲۰۲۵ کال پورې خپرې شوې معیار ټاکل شوی وو د ادبیاتو د لټون په بهیر کې پینځه اتیا(۸۵) څېړنیزې او مروري مقالې ترلاسه شوې. هغه مقالې چې د کلیدي نقطو او د مقالې د موخو سره یې سمون نه لرلو او یا د ۲۰۱۵ څخه مخکې خپرې شوې وې هغه له لیست څخه وویستل شوې له همدې امله یوازې هغه ۲۵ مقالې د وروستۍ ارزونې او لیکنې لپاره غوره شوې چې د دې مقالې له موخو، څېړنیزو پوښتنو او کلیدي موضوعاتو سره یې مستقیم تړاو درلود. په پایله کې، د همدې غوره شویو علمي سرچینو موندنې د مقالې د علمي بحث او تحلیل بنسټ جوړوي.

اضطراب، خپګان او د نوروځخه د وروسته پاتې کېدو وېره

د ټولنیزو رسنیو یو له ترخو او عامو پایلو څخه د خپګان او اضطراب د کچې ناڅاپي لوړېدل دي (Khalaf et al., 2023). کله چې د ټولنیزو رسنیو کارووکي د نورو خلکو د ژوند یوازې ښکلې برخې ګوري، هغوی د خپل ژوند په اړه ناهیلي کېږي (Braghieri et al., 2022). دا ناهیلي د وخت په تېرېدو سره په یوه مزمن رواني رنځ بدلېږي چې درملنه یې سخته ده (Lin et al., 2016). په دې برخه کې د انزوا احساس د خپګان د کچې په زیاتولو کې مهم رول لري (Primack et al., 2017).

د نورو څخه د ورسته پاتې کېدو وېره یا Fear of Missing Out یو نوی رواني حالت دی چې د ډیجیټل دورې زېرنده ده (Beyari, 2023). په دې حالت کې د ټولنیزو رسنیو کارووکي تل دا احساس کوي چې نور

خلک خوشحاله دي او د دوی په غیاب کې مهمې پېښې رامینځته کېږي (Bozzola et al., 2022). دا دوامداره اندېښنه د دې لامل کېږي چې شخص هر څو دقیقې وروسته خپل موبایل چک کړي (Anderson & Jiang, 2018). دغه ډول کړنې د انسان په عصبي سیستم کې د دوامداره فشار (Stress) حالت رامینځته کوي (Vannucci et al., 2017).

علمي څېړنو ثابته کړې چې په ټولنیزو رسنیو کې د لایکونو ترلاسه کولو تمه د مغز د مکافاتو سیستم Brain Reward System تحریکوي (Yu et al., 2024). داحالت د قمار یا نشه یي توکو په څېر عمل کولو سره ورته والی لري ، چېرته چې انسان د خوښۍ هورمونونو لپاره په دوامداره توګه نوي پوسټونه کوي (Andreassen, 2015). کله چې دا تمه پوره نه شي، د بې ارزښتۍ احساس رامینځته کېږي دا حالت کاروونکی د نورو له قضاوت سره په یو خطرناکه وابستګۍ کې اچوي (Shakya & Christakis, 2017).

د ټولنیزو رسنیو په چاپېریال کې ټولنیزه مقایسه ډېره شدیده وي (Fardouly et al., 2015). کاروونکي نه یوازې خپل ظاهر، بلکې خپل مادي امکانات له نورو سره پرتله کوي (Zimmer-Gembeck et al., 2021). څرنګه چې په خواله رسنیو کې هر څه مبالغه امېزه وي، نو دا مقایسه تل د کاروونکي په زیان پای ته رسېږي دا عمل په تدریجي ډول د انسان د ارادې او د ژوند د رضایت کچه راټیټوي (Twenge et al., 2018).

هغه ځوانان چې ډېر وخت په ټولنیزو رسنیو کې تېروي، د رواني روغتیا د سختو ستونزو سره مخ کېدو امکان یې زیاتېږي (Ajewumi et al., 2024). دغه کسان ډېری وخت د ناخوندیتوب احساس کوي او په اسانۍ سره په غوسه کېږي (Nesi, 2020). د مجازي نړۍ رنګیني د هغوی لپاره د حقیقي ژوند خوند له منځه وړي (Haidt, 2020). په دې برخه کې، د عاطفي ثبات نشتوالی یو عمده شکایت دی (Baker& Algorta, 2016).

سربېره پردې، د ټولنیزو رسنیو له لارې د منفي خبرونو او شخړو لیدل هم د رواني فشار کچه لوړوي (Gupta et al., 2022). کله چې یو ځوک په دوامداره توګه له جنګ او بدبختۍ سره مخ وي، د هغوی ذهنونه په یوه دفاعي حالت کې پاتې کېږي (Khalaf et al., 2023). دا حالت د اعصابو د ستړیا او د تلپاتې تشویش لامل ګرځي (Robinson & Smith, 2024). دغه پروسه د انسان د معنوي ارامښت د غلا کېدو په مانا ده (Robinson & Smith, 2024).

د خوب اختلالات او فزیکي ستړیا

خوب د انسان په رواني روغتیا کې بنسټیز رول لري، خو ټولنیزو رسنیو دا طبیعي اندول په بشپړ ډول ګډوډ کړی دی (Woods & Scott, 2016). د ټولنیزو رسنیو ډېری کاروونکي د خوب څخه مخکې خپلې وروستۍ دقیقې په موبایل کې تېروي (Dodemaide et al., 2022). دا کار د مغز د ارامېدو پروسه ځنډوي او د خوب

کيفيت تر جدي پوښتنې لاندې راولي (Yu et al., 2024). د خوب نشتوالی په مستقيم ډول د احساساتو په کنټرول منفي اغېز کوي (Bozzola et al., 2022).

د ټولنيزو رسنيو د استعمال په وخت کې د موبايل د سکرين څخه وتونکې نيلي رڼا د ميلاتونين هورمون د توليد مخه نيسي (Yu et al., 2024). ميلاتونين هغه هورمون دی چې د خوب په پروسه کې اساسي رول لري (Gupta et al., 2022). کله چې دا هورمون کم شي، انسان له بې خوبۍ سره مخ کېږي (Khalaf et al., 2023). بې خوبي نه يوازې د سترې لامل کېږي، بلکې د اضطراب ښکو د زياتوالي لامل هم کېږي (Vannucci et al., 2017). هغه ذهن چې پوره استراحت يې نه وي کړی، له ستونزو سره مقابله نه شي کولای (Robinson & Smith, 2024).

له همدې امله، هغه خلک چې د شپې له خوا په ټولنيزو رسنيو بوخت وي، په صنف يا کار ځای کې د ډېر فشار احساس کوي (Ajewumi et al., 2024). په نيمه شپه کې د پوستونو ليدل د مغز د تحريک لامل کېږي (Dodemaide et al., 2022). که چېرې د ټولنيزو رسنيو يو کاروونکی کوم منفي خبر وګوري، د هغه ذهن په فعاليت پيل کوي (Beyari, 2023). دغه حالت ته ډيجيټل بې خوبي ويل کېږي چې نن سبا يو عام رنځ ګرځېدلی دی (Robinson & Smith, 2024).دغه پروسه د خوب د دوران (REM cycle) د ګډوډۍ لامل کېږي (Woods & Scott, 2016).

د خوب کموالی د تمرکز د نشتوالي او په زده کړو کې د جدي ستونزو سبب ګرځي (Lin et al., 2016). هغه محصلين چې د شپې له خوا په موبايل کې بوخت وي، د هغوی فعاليتونه په شدت سره راټيټېږي (Anderson & Jiang, 2018). دغه ناکامي په خپله يو بل رواني فشار رامينځته کوي (Twenge et al., 2018). څېړنې ښيي چې د بې خوبۍ او رواني بې ثباتۍ ترمنځ نېږدې اړيکه شتون لري (Nesi, 2020). دا يو دوراني مشکل دی چې د ژوند کيفيت ټيټوي (Rideaut & Fox, 2018).

د خوب د روغتيا ساتنې له عامو لارښوونو سره سم، يو احتمالي حل دا دی چې کاروونکي لږترلږه يو ساعت مخکې له خوبه خپل موبايلونه بند کړي(Smith et al., 2024). خو له بده مرغه، د ټولنيزو رسنيو اعتياد دومره قوي دی، چې ډېری خلک دا چاره نه شي ترسره کولای (Andreassen, 2015). دا يو داسې بد سيستم دی چې د انسان روغتيا له د ننه څخه خوري (Khalaf et al., 2023). د خوب د فزيکي استراحت پرته، دماغ د معلوماتو د تحليل توان له لاسه ورکوي (Yu et al., 2024). په پايله کې، سهارنۍ سترې په يوه دايمي حالت بدليږي (Dodemaide et al., 2022).

بې خوبه کاروونکي ډېری وخت د پارانوييا او شکونو ښکار کېږي (Baker & Algorta, 2016). هغوی د عادي مسايلو په اړه هم حساس کېږي او په اسانۍ سره خفه کېږي (Kross et al., 2013). دغه رواني حساسيت

د ټولنیزو رسنیو د منفي محتوا په وړاندې د هغوی دفاعي ځواک کموي (Chou & Edge, 2012). پوره خوب نه یوازې یو فزیکي اړتیا ده، بلکې د ذهني ثبات او رواني روغتیا د ساتلو لپاره یو ډال دی (Gupta et al., 2022). کله چې دا ډال مات شي، انسان د رواني ناروغیو پر وړاندې بې دفاع پاتې کېږي (Haidt, 2020).

سایبري ځورونه اوویجاړونکې اغېزې یې

سایبري ځورونه د ټولنیزو رسنیو تر ټولو خطرناکه برخه ده، چې په ځوانانو کې یې د ځان وژنې پېښې زیاتې کړې دي (Robinson & Smith, 2024). په مجازي نړۍ کې د هویت پټول خلکو ته دا جرئت ورکوي چې نورو ته سپکاوی وکړي (Gupta et al., 2022). دغه ناوړه چلند د قرباني په روان باندې داسې ټپونه پرېږدي چې تر کلونو کلونو وخت نیسي (Khalaf et al., 2023). هغه کسان چې د سایبري ځورونې ښکار کېږي، ډېری وخت د سختې وېرې احساس کوي (Ajewumi et al., 2024). دغه وېره د هغوی په ورځنیو فعالیتونو منفي سیوری غوړوي (Smith et al., 2024).

ځرنګه چې دا ځورونه په عام محضر کې ترسره کېږي، قرباني شخص احساس کوي چې هرځوک د هغه په اړه بد فکر لري (Nesi, 2020). دا احساس د دې لامل کېږي چې شخص له حقیقي ټولنې څخه هم ځان ګوښه کړي (Primack et al., 2017). د مقطعي کتنو او پیوستون په څېړنو کې د سایبري ځورونې او د ژور خپګان (Depression) ترمنځ احصائیوي تړاو (Statistical association) ښودل شوی دی (Baker & Algorta, 2016). سربېره پر دې، ډېری قربانیان د خوب او خوراک له ستونزو سره مخ کېږي (Dodemaide et al., 2022). په ځینو مواردو کې د ځان وژنې له فکر سره پیاوړی ارتباط لیدل شوی (Twenge et al., 2018)، چې دا حالت بیړنیو مرستندویه مداخلو ته اړتیا ښیي (Haidt, 2020).په تنکیو ځوانانو کې دا ستونزه نسبتا زیاته ده، ځکه هغوی د خپلو همزولو قضاوت ته ډېر اهمیت ورکوي (Anderson & Jiang, 2018). په آنلاین ډول رټل کېدل د هغوی په شخصیت کې د غوسې تخم کري (Rideaut & Fox, 2018). که چېرې والدین او ښوونکي په وخت مداخله ونه کړي، پایلې یې ډېرې ویجاړونکې وي (Bozzola et al., 2022). علمي څېړنې ښیي چې سایبري ځورونه کولی شي د PTSD نښې رامنځته کړي (Gupta et al., 2022). دغه صدمه د قرباني فرد د راتلونکي ژوند روغتیا او ثبات له ګواښ سره مخ کوي (Yu et al., 2024).

قرباني فرد حتی له کلونو وروسته هم د شوي سپکاوي له امله په وېره کې وي (Robinson & Smith, 2024). دغه رواني صدمه د انسان په راتلونکو اړیکو منفي اغېز کولی شي (Christakis, 2017). په ټولنیزو رسنیو کې د منفي تبصرو خپرېدل په یوه ثانیه کې زرګونو خلکو ته رسېدای شي (دا بې کنټروله سرعت د قرباني د حیثیت د بیا رغولو چانس زیانمنوي له همدې امله، ځینې شواهد او مطالعې وړاندیز کوي چې سایبري ځورونه په بېلابېلو ابعادو کې د دودیزې ځورونې په پرتله خورا شدید زیانونه درلودلی شي (Zimmer-Gembeck et

al., 2021). دې ستونزې ته د حل لپاره عاطفي ملاتړ ته اړتيا ده (Khalaf et al., 2023). قربانيان بايد پوه شي چې دوی يوازې نه دي (Ajewumi et al., 2024). په انټرنيټ کې د خلکو قضاوت د هغوی د ارزښت نښه نه ده (Braghieri et al., 2022). د ټولنې پوهاوی کولی شي د سايبري ځوروني کچه راکمه کړي (Smith et al., 2024). په دې برخه کې د قانوني چوکاټونو جوړول هم يو اړين ګام ګڼل کېږي (Gupta et al., 2022). مورِ بايد د آنلاين چاپيريال د خوندي کولو لپاره د مسئوليت احساس وکړو (Nesi, 2020).

سربېره پر دې، هغه کسان چې نور ځوروي، ډېری وخت پخپله له رواني ستونزو سره لاس او ګرېوان وي (Andreassen, 2015). هغوی د نورو په ځورولو کې د قدرت احساس کوي ترڅو خپله کمتري پټه کړي (Beyari, 2023). د سايبري ځوروني مخنيوی د دواړو لورو (ځورونکي او قرباني) د رواني روغتيا په پام کې نيولو ته اړتيا لري (Algorta, 2016). ښوونه او روزنه د دې کرکې د ختمولو يوازينۍ لاره ده (Lin et al., 2016). د مهربانۍ او ډيجيټل اخلاقو وده د يوې سالمې ټولنې نښه ده (Zeeni et al., 2018). په پای کې، د انټرنېټي کلتور اصلاح د ټولو ګډه مسؤليت دی (Vannucci et al., 2017).

غير واقعي مقايسه او د بدن تصوير

ټولنيزې رسنۍ د کمال يو داسې کاذب معيار وړاندې کوي چې په حقيقي ژوند کې يې ترلاسه کول ناممکن دي (Gupta et al., 2022). د عکسونو اېډيټ کول د دې لامل شوي چې خلک له خپلې طبيعي ځېرې څخه ناراضه شي (Fardouly et al., 2015). دا ستونزه په ځانګړي ډول په مېرمنو کې د سختو رواني رنځونو سبب ګرځي (Zimmer-Gembeck et al., 2021). کله چې د ټولنيزو رسنيو يو کارووونکی په دوامداره توګه د مشهورو خلکو عکسونه ګوري، هغه په لاشعوري ډول ځان پرتله کوي (Chau & Edge, 2012). دا پرتله د دې لامل کېږي چې شخص خپل وزن او ځېره بده وګڼي (Zeeni et al., 2018).

دغه حالت د خوړو د خوړلو د اختلالاتو لومړی ګام دی (Zimmer-Gembeck et al., 2021). ځېرنو ښودلې چې د انسټاګرام استعمال په نجونو کې منفي فکرونه زياتوي (Fardouly et al., 2015). هغوی هڅه کوي چې د غير صحي لارو په واسطه هغه بڼه خپله کړي چې په سکرين يې وينې (Twenge et al., 2018). دغه بې ځايه هڅه نه يوازې د هغوی جسمي روغتيا خرابوي، بلکې روح يې هم ځوروي (Robinson & Smith, 2024). د بدن د تصوير په اړه دا نارضايتي د دې لامل کېږي چې خلک په خپګان کې ډوب شي (Algorta, 2016).

هغوی فکر کوي چې که د نورو په څېر ښکلي نه وي، نو هېڅ ارزښت نه لري (Shakya & Christakis, 2017). دا ډول فکر د شخصيت د زيانمن کېدو لامل ګرځي. ټولنيزو رسنيو د ځان ښودنې يو داسې کلتور رامينځته کړی چې په کې يوازې ظاهري بڼه مهمه ده (Beyari, 2023). خلک د خپل باطن او اخلاقو پر ځای د بېرونۍ

او ظاهري بڼې په اصلاح بوخت دي (Andreassen, 2015). دغه سطحي لیدلوری د انسان معنوي ژوند له منځه وړي (Khalaf et al., 2023). دا د انسان د هویت یو کاذب تعریف دی (Haidt, 2020).

د ټولنیزو رسنیو کارووونکي باید پوه شي چې په ټولنیزو رسنیو کې تصویرونه د حقیقت ښکارندویي نه کوي (Robinson & Smith, 2024). په دې اړه پوهاوی کولی شي د خلکو رواني سلامتیا خوندي کړي (Ajewumi et al., 2024). مورډ باید زده کړو چې خپل ځان لکه څرنګه چې یو، ومنو (Gupta et al., 2022). د ټولنیزو رسنیو الګورېتمونه ډېری وخت هغه تصویرونه مخې ته راوړي چې ډېر لایکونه لري (Yu et al., 2024). دا په خپله یو ډول فشار دی ترڅو خلک د نورو له غوښتنو سره سم عمل وکړي (Nesi, 2020).

په حقیقت کې، د ځان منل (Self-acceptance) د رواني روغتیا بنسټ دی (Braghieri et al., 2022). ټولنیزې رسنۍ دا بنسټ زیانمنوي او د انسان ارزښت په لایکونو کې لټوي (Lin et al., 2016). کله چې یو څوک د خپل بدن په اړه منفي فکر کوي، هغه په ټولنیزو محفلونو کې هم د شرم احساس کوي (Dodemaide et al., 2022). دا شرم د انزوا او یوازیتوب لامل کېږي (Primack et al., 2017). مورډ باید د حقیقي ښکلا تعریف بیا وڅېړو (Bozzola et al., 2022). د انسان شخصیت باید د هغه په اعمالو او پوهه وپېژندل شي، نه د سکرین پر مخ په اپډېټ شوي انځور کې (Rideout & Fox, 2018).

د دې ستونزې د مخنیوي لپاره د ډیجیټل میډیا په اړه خلکو ته پوهاوی او روزنه اړینه ده (Smith et al., 2024). ماشومانو ته باید وښودل شي چې فلټرونه څنګه کار کوي (Anderson & Jiang, 2018). هغوی باید پوه شي چې مشهور خلک هم په انځورونو کې، لکه څرنګه چې دي، هغه ډول نه ښکاري (Zeeni et al., 2018). کله چې مورډ د میډیا د درواغو په وړاندې پوهه ترلاسه کړو، د هغې زهرجنې اغېزې کمېږي (Vannucci et al., 2017). د خپل ځان سره مینه کول یو هنر دی چې په ډیجیټل دور کې یې زده کول حیاتي دي (Khalaf et al., 2023). په پای کې، فزیکي روغتیا او ذهني ارامتیا د سکرین له لایکونو ډېره مهمه ده (Robinson & Smith, 2024).

د اعتیاد میکانیزم او د تمرکز له منځه تلل

د ټولنیزو رسنیو پلیټ فارمونه په داسې بڼه ډیزاین شوي چې د دوامدارې کارونې تمایل زیاتوي (Beyari, 2023). د نمونې په توګه، نامحدوده پیلېدنه (Infinite scroll) دا ډاډ رامنځته کوي چې کاروونکی د محتوا له سمدستي پای ته رسېدو سره مخ نه شي (Bozzola et al., 2022). که څه هم د ټولنیزو رسنیو شدیده او ستونزمنه کارونه کېدای شي د چلندیزو رورډېتوبونو ځینې پېژندل شوې نښې ولري، خو دا حالت له سمییزو او کیمیاوي رورډېتوبونو (لکه د الکولو مصرف اختلال) څخه په تشخیصي او کلینیکي لحاظ جلا دی (Andreassen, 2015). د دې ډول مسلسلو متقابلو عملونو اغېز د ډوپامین له عصبي مسیرونو او پاداشي

سيستمونو سره تړلی بلل کېږي (Yu et al., 2024) ، چې د ليدل شويو خبرتياوو (Notifications) پر مهال سمدستي د تشويق او انعام احساس رامنځته کولای شي (Khalaf et al., 2023). د وخت په تېرېدو سره، دغه عادت کېدای شي د فرد ورځنی کارکړن او د ژوند کيفيت په مانا داره توګه زيانمن کړي (Dodemaide et al., 2022).د موندنو له مخې، د ټولنيزو رسنيو شديده کارونه له هغو فکتورونو څخه ګڼل کېږي چې د پاملرنې او تمرکز کچه متاثر کولای شي (Lin et al., 2016). ځينې څېړنې ښيي چې د لنډمهالو محتواوو دوامداره کتل او د ډيجيټل ميډيا د پرله‌پسې څو-کاريزې کارونې تمايل، د دوامدار تمرکز او د ژورې پروسس پروسې له درېدلو يا ننګونو سره احصائيوي پيوستون درلودلی شي (Yu et al., 2024). دا حالت کېدای شي د اوږدو متنونو او کتابونو د مطالعې پاملرنه له کسر سره مخ کړي (Anderson & Jiang, 2018)، چې په پايله کې يې د کاري ظرفيتونو د ملاتړ نه رامنځته کېدل هم ممکن ښکاري (Robinson & Smith, 2024). له همدې امله، په محصلينو کې له ليدل شويو تحصيلي ستونزو سره د تمرکز خپرېدل ملګري بلل شوي (Twenge et al., 2018)، چې دغه وضعيت خپله د اضطراب له زياتوالي اړيکه لرلې شي (Baker & Algorta, 2016).د ټولنيزو رسنيو اعتياد د انسان په اراده هم منفي اغېز کوي (Andreassen, 2015). ډېرى خلک پرېکړه کوي چې موبايل به نه کاروي، خو بيا هم په سکرين بوخت وي (Beyari, 2023). دا بې ارادې توب ددې لامل کېږي، چې انسان پر ځان بې باوره شي (Kross et al., 2013). د دې ستونزې د مخنيوي لپاره ډيجيټل ډيټوکس اړين دی (Smith et al., 2024). مورِ بايد زده کړو، چې څه ډول خپل وخت مديريت کړو (Ajewumi et al., 2024). د ژوند په ټولو برخو کې انډول ساتل يوازينی لاره ده (Gupta et al., 2022).

په ډيجيټل نړۍ کې پاملرنه يو ارزښت دی چې شرکتونه يې د ګټې لپاره پلوري (Nesi, 2020). زمورِ وخت د هغوی لپاره پيسې دي، خو زمورِ لپاره زمورِ عمر دی (Haidt, 2020). کله چې مورِ په دوامداره توګه سکرول کوو، مورِ خپل د فکر کولو خپلواکي له لاسه ورکوو (Vannucci et al., 2017). دا يو ذهني ستړيا رامينځته کوي چې په اوږدمهال کې د عصبانيت لامل کېږي (Khalaf et al., 2023). تمرکز بېرته ترلاسه کول تمرين ته اړتيا لري (Chau & Edge, 2012). د مراقبت له ټيکنالوژۍ څخه د لرې والي وختونه زمورِ د مغز د بيا رغولو لپاره حياتي دي (Woods & Scott, 2016).

سربېره پر دې، دا اعتياد د کورنيو اړيکو په کيفيت هم منفي اغېزې کوي (Shaky & Christakis, 2017). د دسترخوان پر سر د موبايل کارول د عاطفي پيوستون مخه نيسي (Primack et al., 2017). کله چې مور او پلار په خپلو ټليفونونو بوخت وي، ماشومان داسې انګېري چې ګواکې دوی ته پاملرنه نه کېږي (Rideout Fox, 2018). دا ډول احساس د هغوی په رواني روغتيا د پام وړ اغېزې لري (Bozzola et al., 2022). مورِ

باید د میډیا کارول د یوې وسیلې په توګه وساتو، نه د یوه مالک په توګه (Robinson & Smith, 2024). د خپلو لومړیتوبونو بیا تعریفول د دې جنجال څخه د خلاصون پیل دی (Smith et al., 2024).

د ډیجیټل میډیا په کارولو کې هوښیارتیا زموږ د راتلونکي نسل روغتیا تضمینوي (Nesi, 2020). موږ باید ماشومانو ته د انټرنیټي محتوا د تحلیل هنر ور زده کړو (Anderson & Jiang, 2018). هغوی باید پوه شي چې کله سکرین بند کړي او حقیقي نړۍ ته وګوري (Twenge et al., 2018). د تمرکز بېرته راوستل او د اعتیاد ماتول زموږ د ژوند د کیفیت بېرته ترلاسه کول دي (Khalaf et al., 2023). یوازې په هغه صورت کې چې موږ په خپلو وسایلو واکمن و اوسو، کولی شو له هغوی څخه مثبته ګټه واخلو (Yu et al., 2024). ذهن زموږ تر ټولو قیمتي شتمني ده، مه یې پرېږدئ چې په بې مانا سکرولېنګ کې ضایع شي (Gupta et al., 2022).

1جدول: *د ټولنیزو رسنیو او ډیجیټل وسایلو د اغېزو په اړه د مهمو څېړنو لنډیز*

څېړونکی او د خپرېدو کال	د مطالعې چاپېریال او ګډونوالو مشخصات	د برخه والو ټول شمیر (N)	مبتلا او غیر مبتلا نسبت / احصائیوي ارقام	لنډې ازمایښتي پایلې او اثرات
Lin et al. (2016)	په امریکا کې له ۱۹ څخه تر ۳۲ کلونو ځوانان	N = 1,787	د لیدنو پر بنسټ: AOR = 2.74 (د خپګان لوړ خطر)	د ټولنیزو رسنیو ډېره کارونه له جدي رواني خپګان سره احصائیوي اړیکه لري.
Primack et al. (2017)	د امریکا له ۱۹ تر ۳۲ کلن ځوانان	N = 1,987	د لوړ سکرول کوونکو کسانو ترمنځ د انزوا خطر د کمو کاروونکو پر پرتله 2.71 برابره دی.	د ټولنیزو رسنیو دوامداره کارول له واقعي نړۍ څخه د فردي ناامني او د تجرید/انزوا (Social Isolation) احساس زیاتوي.
Vannucci et al. (2017).	په امریکا کې ۱۸ تر ۲۲ کلن ځوانان	N = 563	د ورځني وخت ډېرېدو له امله د کلینیکي اضطراب خطر AOR = 1.032 زیاتېري (په مانا دا چې هره زیاته شوې دقیقه احتمال لوړوي).	د ډیجیټل رسنیو دوامداره کارونه په ځوانانو کې د اضطراب د ناروغیو (Anxiety Disorders) د کلینیکي کچې له زیاتوالي سره مسقیم پېوستون لري.

& Gupta Sharma (2022)	ځوانان او محصلين	N = 450	شاوخوا 34%ګډونوال په مستقيم ډول د آنلاين ځوروني مبتلا/قرباني شوي وو	ډيجيټل متقابل اعمال او تعادلي نشتوالی اوږدمهاله ذهني تشويش او د ذهن زيانمنډل رامنځته کوي.
Braghieri (2022) .et al	د امريکا پوهنتونونو محصلين	N = 350,000 (د پوهنتونونو ارقام)	د محصلينو ترمنځ سخت خپګان % 7 او د شديدو اضطرابونو کچه 20% زياته شوه.	ډيجيټل پيوستون پر اکاډميک فعاليت او د محصلينو پر ذهني پروسې او رواني صحت مستقيم تخريبي اغېز ښندلی شي.
Fardouly et al. (2015)	بريتانيا کې ځوانې ښځې او نجونې	N = 112	هغه نجونې چې ۱۰ دقيقې په فېسبوک بوختې وې د مجلې لوستونکو پرتله د بدن له ډيزاين څخه ناخوښي 2.5 چنده زياته حس کړه.	له نورو سره پرتله کول پر انسان ناخوښي مني او رواني روغتيا له تشويشونو سره مخ کوي.
Dodemaide Fuller & (2022)	کمکيان او تنکي ځوانان	د ۲۹ کلي څېړنو هراړخيز بياکتنه (N < 55,000)	نيږدې 52% پر ټولنيزو رسنيو لوړ معتادين د خوب له دوامداره نيمګړتياو سره لاس او ګرېوان دي.	د شاوخوا وړانګو له امله د خوب کيفيت خرابېري او د ځوانانو د اکاډميک ژوند کيفيت مانا داره پورته کيدو ته نه پرېږدي.

پايله

د دې بياکتنې موندنې ښيي چې د ټولنيزو رسنيو شديده او غيرمتوازنه کارونه د بېلابېلو اروا‌پوهنيزو او چلندیزو ننګونولکه د خپګان، اضطراب، پر ځان د باور کمېدو، د خوب د ګډوډۍ، غيرواقعي ټولنيزې پرتليزې ارزونې، سايبري ځوروني او د ډيجيټلي رسنيو د ستونزمنې کارونې له زياتوالي سره ارتباط او اړيکې ښيي؛ په هر حال، دا چې موجود شواهد په غالب ګومان پر مشاهداتي او مقطعي څېړنو ولاړ دي او په کارول شويو لاروچارو کې تنوع او مغشوشونکي او مداخله‌کوونکي لاملونه شتون لري، دا موندنې په قطعي توګه مستقيم علت او معلول (سببيت) نه ثابتوي. له همدې امله، پر لومړنيو شواهدو او د خوب د روغتيا ساتنې د شته لارښوونو پر بنسټ، د دغو احصائيوي تړاونو د احتمالي منفي بدلونونو د کمولو لپاره د ټولنيزو رسنيو متوازن او هوښيار استعمال، د خوب پر مهال د سکرين له پردې څخه د فاصلې اخيستل، د غير واقعي منځپانګو په اړه د پوهاوي

کچې لوړول، د سايبري ځوروني دکمولو لپاره اغيزمن قانوني-اخلاقي اقدامات او له ډيجيټلي وسيلو هاخوا د بدني تمريناتو، مطالعې او کورنيو ناستو هڅونه د احتمالي وقايوي لارو چارو په توګه وړاندیز کېږي.

ORCID ID:
SM: https://orcid.org/0009-0004-4939-7106

MJH: https://orcid.org/0009-0001-0853-0802

NA: https://orcid.org/1386-3423-0006-0009

ماخذونه

Ajewumi, S., Adebayo, O., & Okafor, C. (2024). The impact of social media on mental health in young adults. *Journal of Psychological Studies*, 14(1), 102–115. https://doi.org/10.1016/j.jps.2024.102115

Anderson, M., & Jiang, J. (2018, May 31). *Teens, social media & technology 2018*. Pew Research Center. https://www.pewresearch.org/internet/2018/05/31/teens-social-media-technology-2018/

Andreassen, C. S. (2015). Online social network addiction: A comprehensive review. *Current Addiction Reports*, 2(2), 175–184. https://doi.org/10.1007/s40429-015-0056-9

Baker, D. A., & Algorta, G. P. (2016). The relationship between online social networking and depression: A systematic review of quantitative studies. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 19(11), 638–648. https://doi.org/10.1089/cyber.2016.0206

Beyari, H. (2023). The relationship between social media and the increase in mental health problems. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), Article 2383. https://doi.org/10.3390/ijerph20032383

Bozzola, E., Spina, G., Agostiniani, R., Barni, S., Russo, R., Scarpato, E., Selicorni, A., & Staiano, A. (2022). The use of social media in children and adolescents: Scoping review on the potential risks and benefits. *Italian Journal of Pediatrics*, 48(1), Article 99. https://doi.org/10.3390/ijerph19169960

Chou, G. & Edge, N. (2012). "They are happier and having better lives than I am": the impact of using Facebook on perceptions of others' lives. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking,* 15(2), 117–121. https://doi.org/10.1089/cyber.2011.0324.

Braghieri, L., Levy, R., & Makarin, A. (2022). Social media and mental health. *American Economic Review*, 112(11), 3660-3693. https://doi.org/10.1257/aer.20211218

Dodemaide, P., & Fuller-Tyszkiewicz, M. (2022). Social media use and its effects on adolescent sleep quality: A systematic review. Journal of Clinical Sleep Medicine, 18(4), 1185-1197. https://doi.org/10.5664/jcsm.9820

Fardouly, J., Diedrichs, P. C., Vartanian, L. R., & Halliwell, E. (2015). Social comparisons on social media: The impact of Facebook on young women's body image concerns and mood. *Body Image*, 13, 38-45. https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2014.12.002

Gupta, A., & Sharma, R. (2022). Cyberbullying and its long-term psychological effects on victims: A cross-sectional study. Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 25(8), 512–519. https://doi.org/10.1089/cyber.2021.0289

Haidt, J. (2024). *The anxious generation: How the great rewiring of childhood is causing an epidemic of mental illness*. Penguin Press. https://doi.org/10.3399/bjgp24X738693

Khalaf, A. M., Alubied, A. A., Alneami, A. M., & Al-Ahmari, A. M. (2023). The impact of social media on the mental health of adolescents and young adults: A systematic review. *Cureus*, 15(8), Article e43213. Doi:10.7759/cureus.42990

Lin, L. Y., Sidani, J. E., Shensa, A., Radovic, A., Miller, E., Colditz, J. B., Hoffman, B. L., Giles, L. M., & Primack, B. A. (2016). Association between social media use and depression among U.S. young adults. *Depression and Anxiety*, 33(4), 323–331. https://doi.org/10.1002/da.22466

Nesi, J. (2020). The impact of social media on adolescent mental health. *North Carolina Medical Journal*, 81(2), 116–121. https://doi.org/10.18043/ncm.81.2.116

Primack, B. A., Shensa, A., Sidani, J. E., Whaite, E. O., Lin, L. Y., Rosen, D., Colditz, J. B., Radovic, A., & Miller, E. (2017). Social media use and perceived social isolation among young adults in the U.S. *American Journal of Preventive Medicine*, 53(1), 1-8. https://doi.org/10.1016/j.amepre.2017.01.010

Rideout, V., & Fox, S. (2018). *Digital health practices, social media use, and mental well-being among teens and young adults*. Digital Commons. https://digitalcommons.providence.org/publications/1093/

Robinson, L., & Smith, M. (2024, February 5). *Social media and mental health: Benefits and risks*. HelpGuide.org. https://www.helpguide.org/articles/mental-health/social-media-and-mental-health.htm.

Shakya, H. B., & Christakis, N. A. (2017). Association of Facebook use with compromised well-being: A longitudinal study. *American Journal of Epidemiology*, 185(3), 203–211. https://doi.org/10.1093/aje/kww189

Smith, J., & Thompson, R. (2024). Digital literacy and mental well-being: A comprehensive review. *Journal of Technology in Behavioral Science*, 9(1), 45–58. https://doi.org/10.1007/s41347-023-00342-x

Twenge, J. M., Joiner, T. E., Rogers, M. L., & Martin, G. N. (2018). Increases in depressive symptoms, suicide-related outcomes, and suicide rates among U.S. adolescents after 2010 and links to increased new-media screen time. Clinical Psychological Science, 6(1), 3-17. https://doi.org/10.1177/2167702617723376

Vannucci, A., Flannery, K. M., & Ohannessian, C. M. (2017). Social media use and anxiety in emerging adults. Journal of Affective Disorders, 207, 163–166. https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.08.040

Woods, H. C., & Scott, H. (2016). #Sleepyteens: Social media use in adolescence is associated with poor sleep quality, anxiety, depression and low self-esteem. Journal of Adolescence, 51, 41-49. https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.05.008

Yu, L., Chen, H., & Wang, Y. (2024). Melatonin suppression and blue light exposure from smartphones: Implications for adolescent sleep hygiene. Sleep Health, 10(2), 210–218. https://doi.org/10.1016/j.sleh.2023.11.004

Zeeni, N., Mattar, L., & Abi-Habib, R. (2018). Media exposure, body image dissatisfaction, and disordered eating behaviors in Lebanese young adults. Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity, 23(3), 357–363. https://doi.org/10.1007/s40519-017-0391-7

Zimmer-Gembeck, M. J., Webb, H. J., Parizher, S., & Roebuck, S. (2021). Social media and body image: A systematic review and meta-analysis. Journal of Youth and Adolescence, 50(6), 1081-1098. https://doi.org/10.1007/s10964-021-01438-6

Thuan, N. H., Tatipamula, V. B., Canh, N. X., & Giang, N. V. (2022). Recent advances in microbial co-culture for production of value-added compounds. *3 Biotech, 12*, 115. https://doi.org/10.1007/s13205-022-03177-4

Thuan, N. H., Tatipamula, V. B., Trung, N. T., & Giang, N. V. (2023). Metabolic engineering and optimization of *Escherichia coli* co-culture for the de novo synthesis of genkwanin. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, 50*(1), kuad030. https://doi.org/10.1093/jimb/kuad030

Tironi, L. S., Carletto, L. B., Silva, E. O., Schripsema, J., & Luiz, J. H. H. (2024). Endophytic fungi co-culture: An alternative source of antimicrobial substances. Microorganisms, 12(12), 2413. https://doi.org/10.3390/microorganisms12122413

Troiano, D. T., & Studer, M. H.-P. (2025). Microbial consortia for the conversion of biomass into fuels and chemicals. *Nature Communications, 16*, 6712. https://doi.org/10.1038/s41467-025-61957-x

Uysal, G. S., & Yıldırım, H. K. (2026). Different co-culture approaches to increase metabolites in foods. *Food Science and Biotechnology*. https://doi.org/10.1007/s10068-026-02160-6

Wang, S., Zhan, Y., Jiang, X., & Lai, Y. (2024). Engineering Microbial Consortia as Living Materials: Advances and Prospectives. *ACS Synthetic Biology*, *13*(9), 2653-2666. https://doi.org/10.1021/acssynbio.4c00313

Wang, Z., Wang, S., He, Q., Yang, X., Zhao, B., Zhang, H., & Deng, Y. (2025). Ecological design of high-performance synthetic microbial communities: From theoretical foundations to functional optimisation. *ISME Communications, 5*, ycaf133. https://doi.org/10.1093/ismeco/ycaf133

Wu, F., Ha, Y., Weiss, A., Wang, M., Letourneau, J., Wang, S., Luo, N., Huang, S., Lee, C. T., David, L. A., & You, L. (2022). Modulation of microbial community dynamics by spatial partitioning. *Nature Chemical Biology, 18*, 394–402. https://doi.org/10.1038/s41589-021-00961-w

Xu, Y., Shrestha, S., Sun, Q., & Wang, Y. (2026). Roles of microbial interactions in determining the establishment and function of synthetic consortium inoculants for soil applications. *The ISME Journal, 20*(1), wrag050. https://doi.org/10.1093/ismejo/wrag050

Zhou, Y., & Ul Haq, M. Z. (2025). Engineering of synthetic microbial consortia for sustainable management of wastewater and polyethylene terephthalate: A comprehensive review. *International Journal of Molecular Sciences, 26*, 11623. https://doi.org/10.3390/ijms262311623

Zhu, S., Higa, L., Barela, A., Lee, C., Chen, Y., & Du, Z.-Y. (2023). Microalgal consortia for waste treatment and valuable bioproducts. *Energies, 16*(2), 884. https://doi.org/10.3390/en16020884

Peng, H., Chen, R., Shaw, W. M., Hapeta, P., Jiang, W., Bell, D. J., Ellis, T., & Ledesma-Amaro, R. (2023). Modular metabolic engineering and synthetic coculture strategies for the production of aromatic compounds in yeast. *ACS Synthetic Biology, 12*(6), 1739–1749. https://doi.org/10.1021/acssynbio.3c00047

Qian, X., Chen, L., Sui, Y., Chen, C., Zhang, W., Zhou, J., Dong, W., Jiang, M., Xin, F., & Ochsenreither, K. (2020). Biotechnological potential and applications of microbial consortia. *Biotechnology Advances, 40*, 107500. https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2019.107500

Rafieenia, R., Klemm, C., Hapeta, P., Fu, J., García, M. G., & Ledesma-Amaro, R. (2025). Designing synthetic microbial communities with the capacity to upcycle fermentation byproducts to increase production yields. *Trends in Biotechnology, 43*(3), 601–619. https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2024.10.015

Renganathan, P., Gaysina, L. A., García Gutiérrez, C., Rueda Puente, E. O., & Sainz-Hernández, J. C. (2025). Harnessing engineered microbial consortia for xenobiotic bioremediation: Integrating multi-omics and AI for next-generation wastewater treatment. *Journal of Xenobiotics, 15*(4), 133. https://doi.org/10.3390/jox15040133

Roell, G. W., Zha, J., Carr, R. R., Koffas, M. A., Fong, S. S., & Tang, Y. J. (2019). Engineering microbial consortia by division of labor. *Microbial Cell Factories, 18*, Article 35. https://doi.org/10.1186/s12934-019-1083-3

Rottinghaus, A. G., Ferreiro, A., Fishbein, S. R. S., Dantas, G., & Moon, T. S. (2022). Genetically stable CRISPR-based kill switches for engineered microbes. *Nature Communications, 13*, 672. https://doi.org/10.1038/s41467-022-28163-5

Santos-Merino, M., Singh, A. K., & Ducat, D. C. (2023). Cyanobacteria as cell factories for the photosynthetic production of sucrose and other chemicals. *Frontiers in Microbiology, 14*, 1126032. https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1126032

Scott, W. T., Jr., Benito-Vaquerizo, S., Zimmermann, J., Bajić, D., Heinken, A., Suarez-Diez, M., & Schaap, P. J. (2023). A structured evaluation of genome-scale constraint-based modeling tools for microbial consortia. *PLOS Computational Biology, 19*(8), e1011363. https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1011363

Selegato, D. M., & Castro-Gamboa, I. (2023). Enhancing chemical and biological diversity by co-cultivation. *Frontiers in Microbiology, 14*, 1117559. https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1117559

Sgobba, E., & Wendisch, V. F. (2020). Synthetic microbial consortia for small molecule production. *Current Opinion in Biotechnology, 62*, 72–79. https://doi.org/10.1016/j.copbio.2019.09.011

Stepanov, N., Senko, O., Aslanli, A., Maslova, O., & Efremenko, E. (2025). Enhanced biogas production from glucose and glycerol by artificial consortia of anaerobic sludge with immobilized yeast. *Fermentation, 11*(6), 352. https://doi.org/10.3390/fermentation11060352

Sun, Y., Liang, L., Zheng, Y., Han, J., & Xiu, Z. (2022). Improvement of 1,3-propanediol production from crude glycerol by co-cultivation of anaerobic and facultative microbes under non-strictly anaerobic conditions. *Biotechnology for Biofuels and Bioproducts, 15*, Article 40. https://doi.org/10.1186/s13068-022-02143-9

Tariq, A., Guo, S., Farhat, F., & Shen, X. (2025). Engineering synthetic microbial communities: Diversity and applications in soil for plant resilience. *Agronomy, 15*(3), 513. https://doi.org/10.3390/agronomy15030513

Li, X., Zhou, Z., Li, W., Yan, Y., Shen, X., Wang, J., Sun, X., & Yuan, Q. (2022). Design of stable and self-regulated microbial consortia for chemical synthesis. *Nature Communications, 13*, 1554. https://doi.org/10.1038/s41467-022-29215-6

Li, Y.-Z., Zhang, W.-Q., Hu, P.-F., Yang, Q.-Q., Molnár, I., Xu, P., & Zhang, B.-B. (2025). Harnessing microbial co-culture to increase the production of known secondary metabolites. *Natural Product Reports, 42*, 623–637. https://doi.org/10.1039/D4NP00052H

Liao, Y.-L., Niu, F.-X., & Liu, J.-Z. (2021). Recent progress in microbial biosynthesis by coculture engineering. *Applied Biochemistry and Microbiology, 57*(Suppl. 1), S1–S10. https://doi.org/10.1134/S0003683821100033

Liu, Y., Xue, B., Wang, S., & Su, H. (2025). Model-guided rational construction of *Escherichia coli* synthetic consortia for enhanced 2-methylbutyric acid production. *Advanced Science, 12*(22), e2416272. https://doi.org/10.1002/advs.202416272

Lyu, X., Nuhu, M., Candry, P., Wolfanger, J., Betenbaugh, M., Saldivar, A., Zuniga, C., Wang, Y., & Shrestha, S. (2024). Top-down and bottom-up microbiome engineering approaches to enable biomanufacturing from waste biomass. *Journal of industrial microbiology & biotechnology*, *51*, kuae025. https://doi.org/10.1093/jimb/kuae025

Marín, O., González, B., & Poupin, M. J. (2021). From microbial dynamics to functionality in the rhizosphere: A systematic review of synthetic microbial communities. *Frontiers in Plant Science, 12*, 650609. https://doi.org/10.3389/fpls.2021.650609

Mittermeier, F., Bäumler, M., Arulrajah, P., García Lima, J. J., Hauke, S., Stock, A., & Weuster-Botz, D. (2023). Artificial microbial consortia for bioproduction processes. *Engineering in Life Sciences, 23*, e2100152. https://doi.org/10.1002/elsc.202100152

Noori, A. G., Abdul Salam, P., & Fazli, A. M. (2019). Assessment of selected biomass energy potential in Afghanistan. *European Journal of Engineering and Technology Research, 4*(6), 6–14. https://doi.org/10.24018/ejers.2019.4.6.1351

OuYang, Y., Zou, S., Liu, P., Xie, L., Xiao, Y., Wang, Y., Wu, G., Liu, J., Liu, B., Gao, B., & Zhu, D. (2025). Synthetic microbial consortium enhances acetoin production and functional quality of citrus vinegar via metabolic and process optimization. *Frontiers in Microbiology, 16*, 1664794. https://doi.org/10.3389/fmicb.2025.1664794

Pan, R., Liu, S., Chen, Y., Dong, W., Jiang, W., Zhang, W., Jiang, Y., Xin, F., & Jiang, M. (2025). Biosynthesis of biobased products from lignocellulose using filamentous fungi-integrated microbial consortia. *Biotechnology for Biofuels and Bioproducts, 18*, 111. https://doi.org/10.1186/s13068-025-02715-5

Pantoja Angles, A., Valle-Pérez, A. U., Hauser, C., & Mahfouz, M. M. (2022). Microbial biocontainment systems for clinical, agricultural, and industrial applications. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 10*, 830200. https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.830200

Park, H., Patel, A., Hunt, K. A., Henson, M. A., & Carlson, R. P. (2020). Artificial consortium demonstrates emergent properties of enhanced cellulosic-sugar degradation and biofuel synthesis. *npj Biofilms and Microbiomes, 6*, Article 59. https://doi.org/10.1038/s41522-020-00170-8

Pawlowska, T. E. (2024). Symbioses between fungi and bacteria: From mechanisms to impacts on biodiversity. *Current Opinion in Microbiology, 80*, 102496. https://doi.org/10.1016/j.mib.2024.102496

Ibrahim, M., Raajaraam, L., & Raman, K. (2021). Modelling microbial communities: Harnessing consortia for biotechnological applications. *Computational and Structural Biotechnology Journal, 19*, 3892–3907. https://doi.org/10.1016/j.csbj.2021.06.048

Jahish, H., Mehrdadi, N., & Bedhendi, G. R. N. (2024). Evaluating the current state of the wastewater system in Kabul city and its effects on the environment and health by using the Battelle method. *International Journal of Environmental Science and Technology, 21*, 4739–4750. https://doi.org/10.1007/s13762-023-05333-6

Jaiswal, D. K., Verma, J. P., Belwal, T., Pereira, A. P. de A., & Ade, A. B. (2023). Editorial: Microbial co-cultures: A new era of synthetic biology and metabolic engineering. *Frontiers in Microbiology, 14*, 1235565. https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1235565

Jawed, K., Yazdani, S. S., & Koffas, M. A. G. (2019). Advances in the development and application of microbial consortia for metabolic engineering. *Metabolic Engineering Communications, 9*, e00095. https://doi.org/10.1016/j.mec.2019.e00095

Jeyachandran, S., & Aman, M. (2025). Microbial consortium-mediated degradation of polyethylene terephthalate in orthodontic aligners: A comprehensive review. *International Journal of Microbiology, 2025*, 7509196. https://doi.org/10.1155/ijm/7509196

Kapoore, R. V., Padmaperuma, G., Maneein, S., & Vaidyanathan, S. (2022). Co-culturing microbial consortia: Approaches for applications in biomanufacturing and bioprocessing. *Critical Reviews in Biotechnology, 42*(1), 46–72. https://doi.org/10.1080/07388551.2021.1921691

Karkaria, B. D., Treloar, N. J., Barnes, C. P., & Fedorec, A. J. H. (2021). Automated design of synthetic microbial communities. *Nature Communications, 12*, 672. https://doi.org/10.1038/s41467-020-20756-2

Kim, J. K., Chen, Y., Hirning, A. J., Alnahhas, R. N., Josić, K., & Bennett, M. R. (2019). Long-range temporal coordination of gene expression in synthetic microbial consortia. *Nature Chemical Biology, 15*, 1102–1109. https://doi.org/10.1038/s41589-019-0372-9

Kong, W., Meldgin, D. R., Collins, J. J., & Lu, T. (2018). Designing microbial consortia with defined social interactions. *Nature Chemical Biology, 14*, 821–829. https://doi.org/10.1038/s41589-018-0091-7

Lad, B. C., Coleman, S. M., & Alper, H. S. (2022). Microbial valorization of underutilized and nonconventional waste streams. *Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology, 49*(2), kuab056. https://doi.org/10.1093/jimb/kuab056

Lee, J. W., Chan, C. T. Y., Slomovic, S., & Collins, J. J. (2018). Next-generation biocontainment systems for engineered organisms. *Nature Chemical Biology, 14*(6), 530–537. https://doi.org/10.1038/s41589-018-0056-x

Li, B., & Liu, W. (2026). Engineering microbial consortia for biosynthesis: Construction, regulation, and applications. *Biotechnology Advances, 88*, 108846. https://doi.org/10.1016/j.biotechadv.2026.108846

Li, S., Xiao, J., Sun, T., Yu, F., Zhang, K., Feng, Y., Xu, C., Wang, B., & Cheng, L. (2022). Synthetic microbial consortia with programmable ecological interactions. *Methods in Ecology and Evolution, 13*, 1708–1720. https://doi.org/10.1111/2041-210X.13894

Delgado-Baquerizo, M., Singh, B. K., Liu, Y.-R., Sáez-Sandino, T., Coleine, C., Muñoz-Rojas, M., Bastida, F., & Trivedi, P. (2025). Integrating ecological and evolutionary frameworks for SynCom success. *New Phytologist, 246*, 1922–1933. https://doi.org/10.1111/nph.70112

Deter, H. S., & Lu, T. (2022). Engineering microbial consortia with rationally designed cellular interactions. *Current Opinion in Biotechnology, 76*, 102730. https://doi.org/10.1016/j.copbio.2022.102730

Di Bernardo, M. (2026). Multicellular feedback control strategies in synthetic microbial consortia: From embedded to distributed control. *arXiv*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2602.19666

Dickey, R. M., Forti, A. M., & Kunjapur, A. M. (2021). Advances in engineering microbial biosynthesis of aromatic compounds and related compounds. *Bioresources and Bioprocessing, 8*, 91. https://doi.org/10.1186/s40643-021-00434-x

Dinh, C. V., Chen, X., & Prather, K. L. J. (2020). Development of a quorum-sensing based circuit for control of coculture population composition in a naringenin production system. *ACS Synthetic Biology, 9*(3), 590–597. https://doi.org/10.1021/acssynbio.9b00451

Duncker, K. E., Holmes, Z. A., & You, L. (2021). Engineered microbial consortia: Strategies and applications. *Microbial Cell Factories, 20*, 211. https://doi.org/10.1186/s12934-021-01699-9

Efremenko, E., Stepanov, N., Maslova, O., Senko, O., Aslanli, A., & Lyagin, I. (2024). Using fungi in artificial microbial consortia to solve applied biotechnology problems. *Microorganisms, 12*, 470. https://doi.org/10.3390/microorganisms12030470

Flores, A. D., Ayla, E. Z., Nielsen, D. R., & Wang, X. (2019). Engineering a synthetic, catabolically orthogonal coculture system for enhanced conversion of lignocellulose-derived sugars to ethanol. *ACS Synthetic Biology, 8*, 1089–1099. https://doi.org/10.1021/acssynbio.9b00007

Geerdes, N., de Lorimier, P., Howe, A., & Shade, A. (2025). Synthetic microbial communities: Bridging research and application in second-generation bioenergy feedstock microbiomes. *Plant and Soil, 517*, 1533–1561. https://doi.org/10.1007/s11104-025-07937-y

Gilmore, S. P., Lankiewicz, T. S., Wilken, S. E., Brown, J. L., Sexton, J. A., Henske, J. K., Theodorou, M. K., Valentine, D. L., & O'Malley, M. A. (2019). Top-Down Enrichment Guides in Formation of Synthetic Microbial Consortia for Biomass Degradation. *ACS synthetic biology*, *8*(9), 2174–2185. https://doi.org/10.1021/acssynbio.9b00271

Guo, Y., Gao, M., Jiang, L., Huang, H., Kang, G., & Yu, H. (2025). Synthetic microbial consortia based on quorum-sensing for disease therapy. *Bioresources and Bioprocessing, 12*, 125. https://doi.org/10.1186/s40643-025-00962-w

Hayashi, N., Lai, Y., Fuerte-Stone, J., Mimee, M., & Lu, T. K. (2024). Cas9-assisted biological containment of a genetically engineered human commensal bacterium and genetic elements. *Nature Communications, 15*, 2096. https://doi.org/10.1038/s41467-024-45893-w

Hays, S. G., Yan, L. L. W., Silver, P. A., & Ducat, D. C. (2017). Synthetic photosynthetic consortia define interactions leading to robustness and photoproduction. *Journal of Biological Engineering, 11*, 4. https://doi.org/10.1186/s13036-017-0048-5

Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 14, 1820441. https://doi.org/10.3389/fbioe.2026.1820441

Bao, T., Qian, Y., Xin, Y., Collins, J. J., & Lu, T. (2023). Engineering microbial division of labor for plastic upcycling. *Nature Communications, 14*, 5712. https://doi.org/10.1038/s41467-023-40777-x

Ben Said, S., & Or, D. (2017). Synthetic microbial ecology: Engineering habitats for modular consortia. *Frontiers in Microbiology, 8*, 1125. https://doi.org/10.3389/fmicb.2017.01125

Bernard, A., Ledesma-Amaro, R., Rossignol, T., & Park, Y.-K. (2026). Synthetic communities of *Yarrowia lipolytica* for efficient betanin bioproduction through metabolic partitioning. *Bioresource Technology, 461*, 135437. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2026.135437

Cao, Z., Yan, W., Ding, M., & Yuan, Y. (2022). Construction of microbial consortia for microbial degradation of complex compounds. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 10*, 1051233. https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.1051233

Carruthers, D. N., Lee, T. S., & Singer, S. W. (2022). Translating advances in microbial bioproduction to sustainable biotechnology. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 10*, 968437. https://doi.org/10.3389/fbioe.2022.968437

Ceballos Rodriguez-Conde, F., Zhu, S., & Dikicioglu, D. (2025). Harnessing microbial division of labor for biomanufacturing: A review of laboratory and formal modeling approaches. *Critical Reviews in Biotechnology, 45*(6), 1249–1267. https://doi.org/10.1080/07388551.2025.2455607

Chaudhary, R., Nawaz, A., Fouillaud, M., Dufossé, L., Haq, I. u., & Mukhtar, H. (2024). Microbial cell factories: Biodiversity, pathway construction, robustness, and industrial applicability. *Microbiology Research, 15*(1), 247–272. https://doi.org/10.3390/microbiolres15010018

Che, S., & Men, Y. (2019). Synthetic microbial consortia for biosynthesis and biodegradation: Promises and challenges. *Journal of Industrial Microbiology & Biotechnology, 46*, 1343–1358. https://doi.org/10.1007/s10295-019-02211-4

Chen, Y. C., Destouches, L., Cook, A., & Fedorec, A. J. H. (2024). Synthetic microbial ecology: Engineering habitats for modular consortia. *Journal of Applied Microbiology, 135*(7), lxae158. https://doi.org/10.1093/jambio/lxae158

Contreras-Salgado, E. A., Sánchez-Morán, A. G., Rodríguez-Preciado, S. Y., Sifuentes-Franco, S., Rodríguez-Rodríguez, R., Macías-Barragán, J., & Díaz-Zaragoza, M. (2024). Multifaceted applications of synthetic microbial communities: Advances in biomedicine, bioremediation, and industry. *Microbiology Research, 15*, 1709–1727. https://doi.org/10.3390/microbiolres15030113

Cravens, A., Payne, J., & Smolke, C. D. (2019). Synthetic biology strategies for microbial biosynthesis of plant natural products. *Nature Communications, 10*, 2142. https://doi.org/10.1038/s41467-019-09848-w

Datla, U. S., Mather, W. H., & Chen, S. (2017). The spatiotemporal system dynamics of acquired resistance in an engineered microecology. *Scientific Reports, 7*, 16071. https://doi.org/10.1038/s41598-017-16176-w

de Souza, R. S. C., Armanhi, J. S. L., & Arruda, P. (2020). From microbiome to traits: Designing synthetic microbial communities for improved crop resiliency. *Frontiers in Plant Science, 11*, 1179. https://doi.org/10.3389/fpls.2020.01179

Last, the operational stability of the consortiums and biosafety issues should be explored as a part of future consortium development. The effects of appropriate containment strategies such as auxotrophy, biological kill switches, physical separation, and validated sterilization procedures on the performance and stability of the consortium should be evaluated in studies. All these gaps would together give more robust evidence for the testability of engineered microbial consortia for reproducibility, scalability, safety and industrial applicability.

Competing interests: The authors declare that they have no competing interests.

Funding: This review received no external funding.

Author contributions: M.Y.S. and A.B.H. conceptualized the review. A.B.H. and A.B.W. contributed to literature synthesis and manuscript drafting. A.M. contributed to critical review and scientific organization. M.A.A. contributed to conceptual guidance and final revision. All authors reviewed and approved the final manuscript.

Acknowledgements: The authors acknowledge their universities for academic support and research encouragement.

ORCID ID:
ABH: https://orcid.org/0009-0000-0443-0305
AW: https://orcid.org/0009-0006-1823-5109
AM:https://orcid.org/0009-0002-5133-8995
MAA: https://orcid.org/0009-0003-1975-0370
NP: https://orcid.org/0009-0006-9628-8337

References

Akhundzadah, N. A. (2026). Climate trends and future scenarios in Afghanistan: Implications for greenhouse gas emissions, renewable energy potential, and sustainable development. *Energies, 19*(4), 1067. https://doi.org/10.3390/en19041067

Akhundzadah, N. A., & Kassam, K.-A. (2025). Water sovereignty as a pathway to food and energy security in Afghanistan. *Discover Sustainability, 6*, Article 628. https://doi.org/10.1007/s43621-025-01535-9

Amer, B., & Baidoo, E. E. K. (2021). Omics-driven biotechnology for industrial applications. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 9*, 613307. https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.613307

Avci, F. G., & Wendisch, V. F. (2026). Cooperativity in microbial biotechnology: Synthetic consortia as emerging metabolic engineering strategy for sustainable bioproduction.

Recommendations

The results of this review suggest several research gaps where future studies should focus, particularly on the need to conduct a rigorous comparison between the microbial consortia and equivalent monoculture under standardized process conditions. Comparisons should not only include final product titre, but also production rate, yield, process stability, utilization of substrates and resource efficiency, to see if there is a measurable benefit of a consortium system over traditional monocultures.

It is also recommended that temporal dynamics of microbial community during the production process be studied further. Data for studies should not be limited to endpoint product concentration, but should include data on changes in community composition over time and the stability of a community, to help understand the role of interspecies interactions on process performance and controllability.

Another important research gap is the lack of integration of mechanistic and predictive approaches. Future research will involve integrating omics technologies, genome-scale metabolic modelling and biosensor-based monitoring to be able to pinpoint the constraints imposed on intermediate metabolite transfer, cofactor balance, metabolic competition and cellular stress responses. Such strategy can offer a more convincing ground for the rational design and optimization of consortiums.

Further research should also test the potential for the use of cheap and locally available substrates such as agricultural wastes, food industry wastes, glycerol, wastewater organic matter and lignocellulosic hydrolysates. Special emphasis needs to be placed on the effects of substrate variability and inhibitory compounds on the stability of the consortiums and on the formation of the products.

Future research should be performed beyond small-scale proof-of-concept systems to address the gap between the laboratory demonstration and application in industry. The feasibility of the consortium-based bioprocesses should be evaluated by scale-down bioreactor studies, techno-economic assessment, life-cycle assessment, and downstream-processing evaluation.

al., 2020; Li et al., 2022; Mittermeier et al., 2023). Industrial translation is additionally constrained by the frequent reliance on final product titre as the principal performance indicator, whereas process readiness requires time-resolved evaluation of community composition, population dynamics, genetic stability, substrate utilisation, metabolite flux, scale-down bioreactor behaviour, biosafety, techno-economic feasibility, and life-cycle impacts (Kapoore et al., 2022; Carruthers et al., 2022; Lyu et al., 2024; Karkaria et al., 2021; Pantoja Angles et al., 2022; Renganathan et al., 2025). Future progress should therefore prioritise consortia that demonstrate reproducible improvements in titre, rate, yield, robustness, carbon efficiency, waste valorisation, biosafety, and scalability under process-relevant conditions rather than systems whose principal distinction is simply greater microbial complexity. This requirement is particularly important for applications involving lignocellulosic biomass, wastewater, plastic-derived substrates, and circular-bioeconomy processes (Zhou and Ul Haq, 2025; Avci & Wendisch, 2026; Li & Liu, 2026).

Conclusion

Synthetic microbial consortia offer a powerful route for sustainable bioproduction by distributing complex metabolic functions among specialised microbial partners. The reviewed evidence shows that these systems can reduce metabolic burden, improve feedstock utilisation, support production of diverse value-added compounds and connect biomanufacturing with circular-bioeconomy goals. Their strongest applications are likely to emerge where monocultures face clear constraints, such as long pathways, toxic intermediates, mixed substrates, lignocellulosic residues, wastewater streams or multifunctional production-remediation systems. Nevertheless, large-scale adoption depends on reproducible population control, validated stability, improved modelling, biosafety assurance, techno-economic feasibility and rigorous reporting standards. Synthetic consortia should therefore be developed as engineered ecological systems whose performance is measured not only by final titre but also by stability, robustness, sustainability and scalability.

Evidence indicates that synthetic microbial consortia can outperform monocultures when division of labour reduces metabolic burden, distributes incompatible pathway functions, and improves utilization of heterogeneous substrates; however, this advantage depends on efficient metabolite transfer and stable population control. Second, the most critical design principles include balanced population ratios, engineered cross-feeding, dynamic regulation, spatial organization, and predictive modelling to maintain stability, productivity, and functional robustness. Third, the most suitable applications include biofuels, platform chemicals, natural products, biopolymers, and waste-to-product systems, particularly when using lignocellulosic biomass, wastewater, mixed substrates, agricultural residues, and plastic-derived intermediates. Finally, industrial translation is constrained by population instability, transport bottlenecks, bioreactor heterogeneity, evolutionary drift, biosafety requirements, regulatory uncertainty, and insufficient techno-economic and life-cycle validation.

Limitations and Future perspectives

Technology-specific limitations; Synthetic microbial consortia continue to face substantial biological and engineering constraints that restrict their transition from controlled laboratory models to reproducible industrial bioproduction platforms. Early ecological work emphasized that microbial consortia should be designed as structured habitats with controlled interactions rather than as random microbial mixtures (Ben Said & Or, 2017), while subsequent studies demonstrated that even productive consortia remain vulnerable to population-ratio drift, unstable metabolite exchange, spatial heterogeneity, strain invasion, evolutionary escape, and progressive loss of functional cooperation during prolonged cultivation (Hays et al., 2017; Roell et al., 2019; Duncker et al., 2021). A further constraint is that division of labour, although capable of reducing intracellular metabolic burden, simultaneously creates dependence on efficient intermediate secretion and transport, appropriate temporal coordination, and stable partner abundance. Consequently, a consortium may perform less effectively than an optimized monoculture when cross-feeding is inefficient, exchanged intermediates are unstable or toxic, or one population competitively displaces another (Qian et

future investigation rather than established consortium-based applications (Jahish et al., 2024).

Within this context, synthetic or semi-synthetic microbial consortia could potentially be investigated for the valorisation of locally available agricultural residues and organic waste streams and for future production of biofertilisers, enzymes, organic acids, animal-feed ingredients, biodegradable materials, or other value-added bioproducts; however, these possibilities are extrapolated from international evidence and have not yet been demonstrated at meaningful scale in Afghanistan (Qian et al., 2020; Lyu et al., 2024; Zhou and Ul Haq, 2025). The research priority should therefore be to characterise locally available feedstocks, identify indigenous or engineered microbial partners, establish laboratory-scale proof of concept, and subsequently evaluate productivity, biosafety, economic feasibility, and environmental performance before industrial relevance is inferred. Translation would additionally require adequate laboratory and bioprocess infrastructure, trained personnel, quality-control systems, validated containment and biosafety procedures, and coordination among universities, industry, and regulatory institutions (Pantoja Angles et al., 2022; Carruthers et al., 2022; Zhou and Ul Haq, 2025). Afghanistan-specific assessments likewise emphasise persistent infrastructure, institutional, and research-capacity constraints, reinforcing the need for phased validation rather than assumptions of immediate industrial applicability (Akhundzadah & Kassam, 2025; Akhundzadah, 2026).

The overall implication is that synthetic microbial consortia represent a platform technology rather than a single-product technology (Duncker et al., 2021; Mittermeier et al., 2023; Wang et al., 2025). Their potential lies in flexibility: the same ecological design logic can be applied to fuels, chemicals, materials, food ingredients, pharmaceuticals and environmental valorisation (Qian et al., 2020; Duncker et al., 2021; Mittermeier et al., 2023; Zhou and Ul Haq, 2025). The future challenge is to convert this flexibility into standardised, controllable and economically viable processes through stable community design, predictive modelling, biosafety validation, process optimisation and sustainability assessment (Karkaria et al., 2021; Lyu et al., 2024; Wang et al., 2025; Zhou and Ul Haq, 2025).

genetically (Duncker et al., 2021; Kapoore et al., 2022; Mittermeier et al., 2023). A consortium should therefore be selected when it solves a specific technical problem, such as pathway length, product toxicity, incompatible oxygen requirements, mixed-substrate conversion, substrate depolymerisation, cofactor conflict or stress tolerance (Roell et al., 2019; Duncker et al., 2021; Li et al., 2022; Lyu et al., 2024). In other words, consortia should be justified by function, not by novelty (Duncker et al., 2021; Mittermeier et al., 2023).

The phrase "sustainable bioproduction" should be used carefully because a laboratory system may be biologically impressive but environmentally weak if it requires purified substrates, expensive inducers, antibiotics or energy-intensive downstream processing (Carruthers et al., 2022; Lyu et al., 2024; Zhou and Ul Haq, 2025). The most sustainable consortia will use low-cost feedstocks, minimise chemical additives, operate under robust conditions and produce valuable molecules with reduced environmental burden (Carruthers et al., 2022; Lyu et al., 2024; Zhou and Ul Haq, 2025). Life-cycle assessment and techno-economic modelling should therefore become standard companions to consortium engineering because they help evaluate cost, feasibility, resource use and environmental performance beyond laboratory productivity alone (Carruthers et al., 2022; Zhou and Ul Haq, 2025).

For Afghanistan and comparable resource-constrained settings, the application of synthetic microbial consortia should presently be regarded as a prospective research agenda rather than an evidence-based biomanufacturing strategy, because direct experimental evidence on engineered-consortium bioproduction within Afghanistan remains limited. Nevertheless, Afghanistan-specific studies substantiate the availability of potentially relevant biological resources and the need for improved waste and wastewater management. National biomass assessments have identified substantial energy potential from crop residues and animal manure, while more recent analyses continue to identify biomass as an important but incompletely developed renewable resource (Noori et al., 2019; Akhundzadah & Kassam, 2025; Akhundzadah, 2026). Afghanistan-specific evidence also documents major deficiencies in wastewater collection and treatment infrastructure in Kabul, indicating that wastewater management and resource recovery constitute relevant areas for

Consequently, industrial translation should be justified by direct comparison with an appropriate monoculture benchmark and by reproducible improvements in titre, yield, productivity, population stability, process robustness, and scalability rather than by consortium complexity alone.

A second major finding is that consortia are particularly suitable for sustainable and waste-derived feedstocks (Qian et al., 2020; Lyu et al., 2024; Zhou and Ul Haq, 2025). Renewable and waste-derived substrates are usually chemically heterogeneous, and no single organism is naturally optimal for every fraction of such complex feedstocks (Qian et al., 2020; Lyu et al., 2024; Troiano & Studer, 2025). Synthetic consortia can combine the degradative capacity of one organism with the production efficiency of another, thereby connecting substrate depolymerization, detoxification and product formation within one coordinated system (Qian et al., 2020; Cao et al., 2022; Lyu et al., 2024). This is why lignocellulose conversion, photosynthetic production, wastewater valorization, and plastic-linked circular systems are recurring themes in recent literature (Hays et al., 2017; Dickey et al., 2021; Lyu et al., 2024; Troiano & Studer, 2025; Zhou and Ul Haq, 2025).

However, the same ecological complexity that improves functionality can undermine reproducibility (Duncker et al., 2021; Kapoore et al., 2022; Mittermeier et al., 2023). Compared with earlier reviews, current evidence is more sophisticated because it increasingly includes computational design, automation and predictive ecological modelling (Karkaria et al., 2021; Lyu et al., 2024; Wang et al., 2025). Karkaria et al. (2021) provided an important example of automated community design by using modelling and engineered interactions to construct robust synthetic microbial communities. More recent ecological-design literature calls for functionally optimized SynComs that are stable, predictable and guided by mechanistic understanding of microbial interactions (Wang et al., 2025). This transition from descriptive co-culture to predictive design is essential for industrial adoption because, without predictive models, consortia will remain highly empirical and difficult to scale (Karkaria et al., 2021; Lyu et al., 2024; Wang et al., 2025).

The monocultures remain preferable for many products because they are simpler to regulate, easier to model, easier to scale and often easier to protect

Intermediate leakage or poor transport	Pathway flux becomes limited between strains.	Transporter engineering, membrane-permeable intermediates and co-localisation.	Pantoja Angles et al., 2022; Rottinghaus et al., 2022; Mittermeier et al., 2023; Lyu et al., 2024; Hayashi et al., 2024; Zhou and Haq, 2025).
Metabolic burden	Reduced growth, mutation selection and lower productivity.	Pathway splitting, dynamic regulation and genome integration.	
Bioreactor heterogeneity	Oxygen, pH and nutrient gradients alter community balance.	Scale-down testing, mixing optimisation and online monitoring.	
Evolutionary drift	Non-producing mutants or faster growers dominate.	Genetic safeguards, burden reduction and periodic community reseeding.	
Regulatory uncertainty	Delays adoption of genetically engineered or multi-species platforms.	Clear strain documentation, containment validation and risk assessment.	

Discussion

The reviewed evidence indicates that synthetic microbial consortia are most advantageous when monocultures are constrained by excessive metabolic burden, incompatible pathway modules, toxic intermediates, or physiologically conflicting production requirements (Roell et al., 2019; Duncker et al., 2021; Mittermeier et al., 2023). Their comparative advantage derives principally from distributing metabolic functions among specialised populations, thereby reducing the burden imposed on individual hosts and enabling pathway modularization (Roell et al., 2019; Duncker et al., 2021; Li et al., 2022). However, this advantage is not universal: consortia may underperform when intermediate transfer is inefficient, population ratios become unstable, ecological competition disrupts pathway completion, or community control imposes greater complexity than the metabolic problem it resolves (Duncker et al., 2021; Li et al., 2022; Mittermeier et al., 2023).

industrial or environmental application (Lee et al., 2018; Pantoja Angles et al., 2022; Rottinghaus et al., 2022). These strategies may include auxotrophic dependence, genetic kill switches, physical containment, immobilization, non-spore-forming hosts and validated sterilization of waste streams (Lee et al., 2018; Pantoja Angles et al., 2022; Rottinghaus et al., 2022; Hayashi et al., 2024).

A realistic assessment of synthetic microbial consortia should incorporate sustainability evaluation from the outset rather than treating it solely as a downstream consideration, because microbial production is not inherently sustainable simply by virtue of employing biological systems (Carruthers et al., 2022; Lyu et al., 2024; Zhou and Ul Haq, 2025). At a minimum, sustainability assessment should consider feedstock origin, energy demand, chemical and nutrient inputs, downstream-processing burden, carbon efficiency, waste valorization, process stability, techno-economic feasibility, and life-cycle impacts. A consortium can therefore be regarded as more sustainable only when it demonstrably improves one or more of these dimensions, for example by enhancing carbon efficiency, reducing toxic reagents, valorizing waste streams, lowering energy requirements, shortening supply chains, or enabling biodegradable alternatives at competitive cost (Carruthers et al., 2022; Lyu et al., 2024; Zhou & Ul Haq, 2025; Tironi et al., 2024; Uysal & Yildirim 2026; Wang et al., 2024). Accordingly, future consortium studies should report productivity together with resource use, substrate provenance, chemical inputs, process stability, downstream-processing requirements, carbon- and energy-efficiency indicators, and, where feasible, techno-economic analysis and life-cycle assessment metrics (Table 5) (Carruthers et al., 2022; Mittermeier et al., 2023; Zhou & Ul Haq, 2025).

Table 5: *Translational barriers and mitigation strategies*

Barrier	Effect on bioproduction	Mitigation strategy	References
Population instability	Loss of one partner decreases pathway completion and product yield.	Auxotrophic coupling, ratio monitoring, and feedback-controlled feeding.	(Duncker et al., 2021; Kapoore et al., 2022; Li et al., 2022;

		inoculation ratio, selective media.	
Dynamic regulation	Induce production at optimal density or substrate stage.	Quorum sensing, biosensors, inducible promoters.	Report timing, signal concentration and burden effects.
Spatial organisation	Reduce competition and improve metabolite exchange.	Encapsulation, immobilisation, membranes, biofilms.	Report mass-transfer and reproducibility data.
Omics and modelling	Predict and diagnose community behaviour.	Flux balance analysis, metagenomics, metabolomics, ML.	Provide model assumptions and validation evidence.
Bioprocess integration	Translate laboratory design into scalable operation.	Fed-batch, continuous culture, online monitoring.	Include titres, rates, yields and stability duration.

Industrial translation and biosafety

Industrial translation requires more than product formation in shake flasks because synthetic microbial consortia must remain stable during scale-up, maintain productivity across batches, tolerate shear stress and physicochemical gradients, avoid contamination, support downstream processing and satisfy biosafety requirements (Duncker et al., 2021; Kapoore et al., 2022; Mittermeier et al., 2023; Li et al., 2022). A consortium that performs well at laboratory scale may become unstable in bioreactors because oxygen transfer, pH, nutrient gradients, mixing intensity and population-specific growth rates can alter community balance during cultivation (Duncker et al., 2021; Kapoore et al., 2022; Mittermeier et al., 2023). Continuous or fed-batch cultivation can improve productivity, but it can also magnify small fitness differences between strains, allowing faster-growing or less-burdened members to dominate the community and reduce pathway completion (Duncker et al., 2021; Li et al., 2022; Mittermeier et al., 2023). For genetically engineered consortia, containment strategies are especially important because engineered organisms and synthetic genetic circuits require reliable safeguards before broader

compounds/heavy metals			
Micropollutants (e.g., pharmaceuticals: diclofenac, venlafaxine)	*Thauera*, *Hyphomicrobium*	Not specifically identified (linked through removal efficiency correlations)	16S rRNA gene sequencing, correlation network analysis
Microplastics	*Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Sphingomonas*, *Xanthomonas*, *Acinetobacter*	Plastic-degrading enzymes (e.g., PETase, esterases)	16S rRNA gene sequencing
Surfactants	*Aeromonas*, sulfur-metabolizing bacteria	Genes involved in carbohydrate and sulfur metabolism	Comparative genomics
Nutrients	Diverse taxa including immobilized microbial consortia	Nitrogen and phosphorus cycling genes (e.g., *amoA*, *nirK*, *phoX*)	Cell immobilization studies, functional genomics
Pathogenic microbial agents	*Acinetobacter*, total coliforms, fecal coliforms	Not applicable	Activated sludge systems, stabilization ponds
Dissolved organic matter	Community hubs: rapid-growing taxa; peripherals: slow-growing recalcitrant degraders	Genes for redox reactions, C–N and C–S bond transformation pathways	Comparative genomics, reactomics

Table 4: *Engineering principles and quality requirements for synthetic consortia*

Engineering principle	Purpose	Typical tools	Implication
Division of labour	Distribute long or incompatible pathways across partners.	Modular cloning, pathway balancing, host selection.	Report pathway map, strain role and comparison with monoculture.
Population-ratio control	Maintain stable community composition.	Auxotrophy, feedback circuits,	Measure ratio over time, not only final titre.

organisation, and product-recovery conditions can substantially influence performance. Experimental applications of automated design and high-throughput screening have already demonstrated value in reducing the dependence on manual trial-and-error optimisation and in identifying more favourable community configurations and operating windows. By contrast, the application of machine learning, integrated biosensors, and fully automated design–build–test–learn cycles to synthetic microbial consortia remains comparatively prospective, because robust quantitative validation across different organisms, products, and bioreactor scales is still limited. Consequently, these technologies should not be regarded as equally mature: automation and high-throughput experimentation currently provide the strongest empirical support, whereas machine-learning-assisted prediction and closed-loop process control represent emerging approaches whose advantages must be confirmed through measurable improvements in titre, yield, productivity, stability, and scalability. The next generation of consortia will therefore likely combine experimentally validated automation with progressively more predictive computational and machine-learning frameworks rather than relying solely on trial-and-error community assembly (Table 4) (Zhou and Ul Haq, 2025; Renganathan et al., 2025).

Table 3*: Major contaminants in wastewater-treatment systems, associated microbial taxa, functional genes and analytical tools (Renganathan et al., 2025).*

Contaminant Type	Key Microbial Taxa/Genera	Major Degradation Genes/Pathways	Analytical/ Computational Tools Used
Pesticides	*Proteobacteria*, *Actinomycetota*, *Thauera*	*opd*, *mpd*, *atzA/B/D/F*, *chd*, *hdx*, *hdl-1*	PICRUSt2
Hydrocarbons	*Pseudomonas*, *Rhodococcus*, *Betaproteobacteria*, *Sulfuritalea*, *Ottowia*, *Thauera*, *Hyphomicrobium*	Genes involved in benzoate, toluene, and polycyclic aromatic hydrocarbon (PAH) pathways	PICRUSt2, Shotgun Metagenomics
Endocrine-disrupting	*Proteobacteria*, *Verrucomicrobia*, *Cyanobacteria*	Xenobiotic degradation gene clusters	PICRUSt2

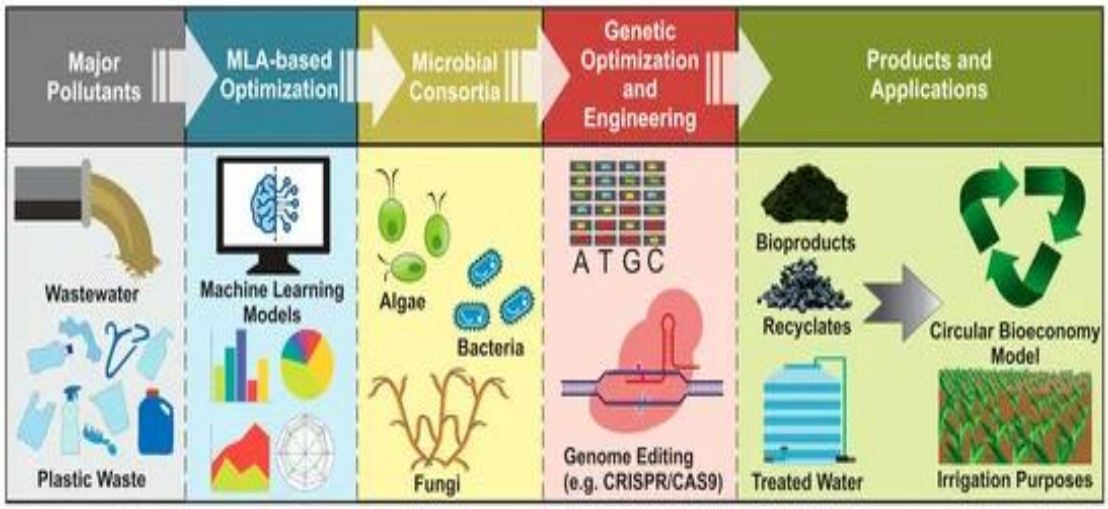


Figure 4*: Synthetic microbial consortia for wastewater, plastic and circular-bioeconomy applications, highlighting machine-learning optimisation, microbial consortia, genome editing and product recovery. Reproduced without modification from Zhou and Haq (2025) under the Creative Commons Attribution 4.0 Licence (Zhou and Ul Haq, 2025).*

Enabling technologies for advanced consortia

The field is being reshaped by genome editing, genome-scale metabolic modelling, omics profiling, biosensors, microfluidics, automated cultivation and machine learning (Table 3) (Zhou and Ul Haq, 2025; Ibrahim et al., 2021; Renganathan et al., 2025; Cao et al., 2022). CRISPR-based tools allow targeted modification of strain phenotypes, deletion of competing pathways, construction of auxotrophies and improvement of stress tolerance (Zhou and Ul Haq, 2025). Genome-scale modelling helps predict feasible cross-feeding relationships, pathway distributions and resource demands (Ibrahim et al., 2021; Scott et al., 2023). Transcriptomics, proteomics and metabolomics reveal whether each population performs its assigned role during cultivation (Renganathan et al., 2025; Amer et al., 2021). Biosensors can translate metabolite concentrations into gene-expression outputs, enabling dynamic regulation (Li et al., 2022; Duncker et al., 2021).

Automation is particularly important because consortium optimisation involves a high-dimensional design space in which strain ratio, induction timing, substrate feed rate, pH, temperature, oxygen transfer, spatial

Duncker et al. (2021) under the Creative Commons Attribution 4.0 International Licence (Duncker et al., 2021).

Feedstocks and circular-bioeconomy relevance

Sustainable bioproduction depends not only on the organism but also on the carbon and nutrient source. Synthetic consortia are particularly attractive for substrates that monocultures cannot efficiently use (Qian et al., 2020; Cao et al., 2022; Lyu et al., 2024). These include lignocellulosic biomass, food-processing residues, glycerol, syngas-derived intermediates, industrial wastewater, mixed sugars, aromatic-rich streams, and plastic-linked degradation intermediates (Qian et al., 2020; Lyu et al., 2024; Lad et al., 2022; Troiano et al., 2025; Stepanov et al., 2025). A consortium can couple depolymerisation, detoxification, and product synthesis within a single community, thereby creating a strong conceptual link between synthetic microbial consortia and circular-bioeconomy strategies (Cao et al., 2022; Zhou and Ul Haq, 2025). However, the use of renewable or waste-derived feedstocks should not, by itself, be interpreted as evidence of environmental sustainability. Demonstrated sustainability requires supporting evidence from life-cycle assessment, techno-economic analysis, carbon and energy balances, waste-reduction metrics, resource-efficiency indicators, or comparable quantitative evaluations; in their absence, claims should be framed as potential sustainability benefits rather than established environmental advantages.

Microbial consortia can also reduce the need for energy-intensive pretreatment or pure substrates by assigning different organisms to different substrate fractions (Lyu et al., 2024**;** Qian et al., 2020**;** Cao et al., 2022). For example, fungi or cellulolytic bacteria may release sugars from biomass; bacteria or yeasts may convert these sugars to organic acids, solvents or natural products (Qian et al., 2020**;** Cao et al., 2022; Troiano et al., 2025); and microalgae or cyanobacteria may contribute carbon capture, oxygen generation or nutrient removal. Such integration is particularly relevant for regions seeking low-cost, renewable and locally adaptable bioproduction systems (Figure 4) (Zhou and Ul Haq, 2025; Cao et al., 2022).

Cross-feeding, quorum sensing and interaction engineering

Cross-feeding is the exchange of metabolites that links the growth or function of one strain to another. It may be natural, such as sugar release by a cellulolytic organism, or engineered, such as auxotrophic dependencies that stabilise coexistence (Li et al., 2022; Zhou and Ul Haq, 2025; Chen et al., 2024). Quorum sensing provides another design layer by allowing population-density-dependent regulation of lysis, pathway expression, metabolite release or growth control. These mechanisms transform a consortium from a passive mixture into a co-ordinated system (Duncker et al., 2021; Li et al., 2022; Zhou and Ul Haq, 2025; Dinh et al., 2020; Guo et al., 2025).

Engineered interactions can be mutualistic, commensal, competitive, amensal, predatory or neutral. For sustainable bioproduction, mutualism is often useful because each strain benefits from maintaining the other. Nevertheless, weak competition can sometimes stabilise product formation by preventing excessive growth of one partner (Duncker et al., 2021). Spatial partitioning, encapsulation, immobilisation and membrane-separated co-culture can further reduce direct competition while preserving metabolite exchange. The design of interactions is therefore a central determinant of output reproducibility (Figure 3) (Duncker et al., 2021; Cao et al., 2022)**.**

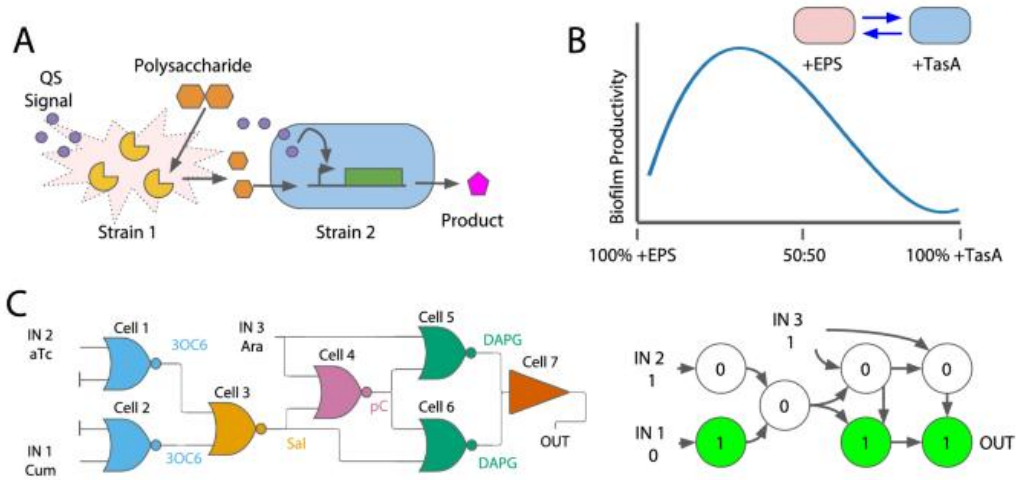


Figure 3*: Applications of engineered microbial consortia in metabolic pathway engineering, biofilm productivity and distributed biocomputing. Reproduced without modification from*

Engineered *Yarrowia lipolytica* producer + evolved citric-acid "upcycler" strain	Producer–upcycler consortium designed to recycle fermentation by-products	Production substrate with internally generated citric acid as a recyclable by-product	β-Carotene	β-Carotene-producing monoculture	Exact titre not reported in the accessible summary	NR	NR	Production increased 104% (≈2.04-fold); growth increased 135%	Laboratory proof-of-concept	NR	Industrial-scale persistence, population control and quantitative long-term stability remain to be established	Rafieeni a et al. (2025)
***Yarrowia lipolytica* Δaro7 + Δtrp4**	Syntrophic co-auxotrophic consortium with obligatory metabolite cross-feeding and metabolic-load partitioning	Defined microbioreactor medium	Betanin	Equivalent *Y. lipolytica* monoculture	136.2 mg/L betanin	NR	NR	1.5-fold over monoculture	Microbioreactor	Population behaviour assessed across multiple inoculation ratios; long-term industrial stability NR	Consortium performance was strongly dependent on inoculation ratio and inoculum density	Bernard et al. (2026)

Pp-TP + Pp-EP	TPA and EG assimilation and mcl-PHA synthesis	and ethylene glycol			PHA in fed-batch	exact comparative value not reported in accessible text			ation with pulse feeding	substrates during fed-batch cultivation; monoculture accumulated EG	balance and substrate-specific metabolic capacities constrain performance	
Scenedesmus obliquus* + *Candida tropicalis	Microalgal–yeast consortium	BG11 medium	Biomass	*S. obliquus* monoculture: 3.5 g/L	4.38 g/L biomass	NR	NR	1.25-fold biomass increase	NR in the synthesis table	NR	Cultivation scale, long-term stability and process productivity were not reported in the synthesis table, limiting industrial interpretation	Zhu et al. (2023)
Two engineered *E. coli* populations with model-guided pathway partitioning	Metabolic division of labour using KMV as the interstrain pathway node	Glucose	2-Methylbutyric acid	Optimised monoculture: 678.78 ± 49.04 mg/L	1817.03 ± 103.73 mg/L	0.091 g/g glucose	NR	2.68-fold relative to the reported optimized monoculture titre	Laboratory fermentation; scale not specified in the abstract	NR	Population stability and scale-up performance require further validation	Liu et al. (2025)
***Lactobacillus plantarum* NF2 + *Acetobacter pasteurianus* NF171**	Two-species functional co-culture integrating metabolic and process optimisation	Citrus-vinegar fermentation substrate with 20 g/L sugar supplementation	Acetoin	Corresponding single-strain fermentation	4033.72 ± 64.48 mg/L acetoin	NR	NR	Approximately 8-fold over monoculture	Optimised laboratory fermentation	NR	Performance is sensitive to inoculum size, agitation, temperature and substrate supplementation; industrial-scale stability was not established	OuYang et al. (2025)

Table 2: *Performance, division-of-labour architectures, and operational constraints of selected synthetic microbial consortia relative to monocultures across various chemical production pathways.*

Organism/strain combination	Consortium architecture	Feedstock	Target product / output	Monoculture comparator	Consortium titre / performance	Yield	Productivity	Fold improvement	Cultivation scale	Stability duration / evidence	Major limitation	Reference
Clostridium phytofermentans* + *Escherichia coli	Binary cross-feeding consortium; primary- and secondary-resource specialists with division of labour	Cellobiose + glycerol	Ethanol	Sum of monocultures: 2.85 mM ethanol	26.71 ± 0.61 mM ethanol	NR	Ethanol productivity NR; biomass increased 121%	9.37-fold ethanol relative to summed monocultures	Laboratory-scale planktonic batch culture	Evaluated over 72 h; enhanced phenotype persisted across four medium formulations	Laboratory-scale validation; acidic by-product accumulation reduced culture Ph	Park et al. (2020)
***Clostridium butyricum* DUT1 + *Klebsiella pneumoniae* DUT2**	Two-member consortium combining 1,3-PDO production with facultative oxygen depletion; commensalism plus competition	Crude glycerol	1,3-Propanediol	*C. butyricum* monoculture: 47.43 g/L, yield 0.45 g/g, productivity 1.61 g/L/h	52.08 g/L	0.49 g/g	1.80 g/L/h	1.10-fold titre, 1.09-fold yield, 1.12-fold productivity	5-L bioreactor; 2-L working volume, batch	Population dynamics monitored during fermentation; *C. butyricum* recovered to >87% abundance and remained dominant during the monitored period	Strong dependence on inoculation ratio and oxygen control; organic-acid by-products were generated	Sun et al. (2022)
Two metabolically engineered *E. coli* strains, R1 + F3	Two-module division of the genkwanin pathway: upstream precursor-producing strain + downstream product-forming strain	D-glucose; fed-batch supplementation with glucose, malonate and methionine	Genkwanin	Monoculture produced approximately 1/1.7 of the optimized co-culture output	48.8 ± 1.3 mg/L after optimization; 68.5 ± 1.9 mg/L after scale-up	NR	1.11 ± 0.02 mg/L/h at 48 h in fed-batch scale-up	1.7-fold over monoculture	5-L bioreactor; 2-L working volume, fed-batch	Performance monitored for 60 h; maximum titre at 48 h	Performance depended strongly on strain ratio, induction time, IPTG concentration and temperature	Thuan et al. (2023)
Engineered *Pseudomonas putida*	Two-member division-of-labour consortium specialised for	PET hydrolysate containing terephthalate	Medium-chain-length polyhydroxyalkanoate	Single co-utilising strain Pp-TEP	637.30 ± 10.14 mg/L mcl-	Higher than Pp-TEP;	NR	1.92-fold relative to Pp-TEP (92% higher)	Laboratory fed-batch ferment	Consortium continued to consume both PET-derived	Population-ratio optimisation is required; interstrain	Bao et al. (2023)

product formation. Therefore, an effective consortium must balance metabolic relief against the cost of intercellular transport and ecological control. The practical question is not whether consortia are innovative, but whether they increase titre, rate, yield, robustness or sustainability under process-relevant conditions (Duncker et al., 2021; Li et al., 2022)**.**

Table 2. Quantitative comparison of representative experimental synthetic microbial consortia with monoculture or single-strain comparators

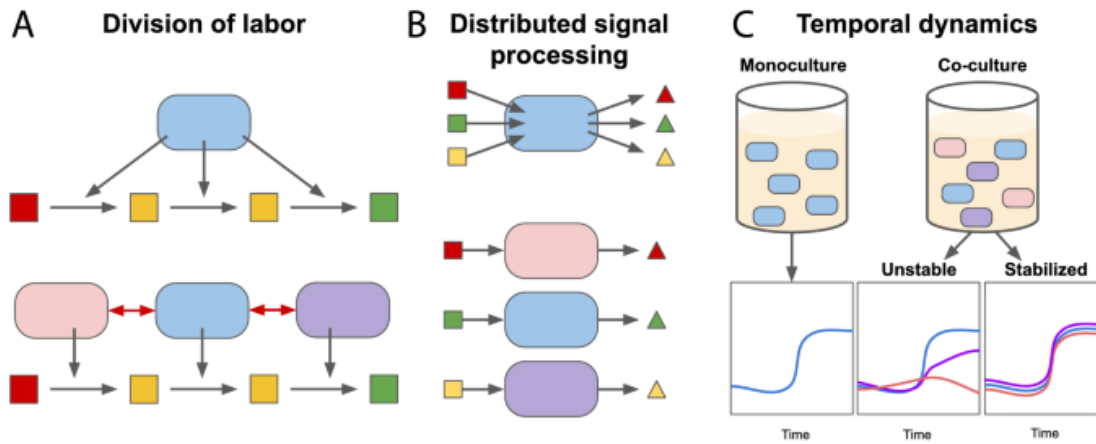


Figure 2: *Engineering microbial consortia compared with single strains.*
The figure illustrates division of labour, distributed signal processing and temporal community dynamics. Reproduced without modification from Duncker et al. (2021) under the Creative Commons Attribution 4.0 International Licence (Duncker et al., 2021).

Division of labour and metabolic burden reduction

Division of labour is the strongest theoretical argument for consortia-based bioproduction (Roell et al., 2019; Duncker et al., 2021; Li et al., 2022). A single host carrying a long pathway must allocate transcriptional, translational, cofactor and energy resources to every enzyme (Duncker et al., 2021). In a consortium, each population carries a smaller module, potentially reducing burden and allowing different strains to specialise in tasks for which they are physiologically suited (Duncker et al., 2021; Li et al., 2022; Cao et al., 2022). For example, an upstream strain may be optimised for growth and precursor production, whereas a downstream strain may be optimised for tolerance to a hydrophobic or toxic final product. This logic is especially important for plant natural products, aromatic compounds and cascade reactions that require incompatible enzymes or cellular environments (Table 2) (Li et al., 2022).

Division of labour is not automatically beneficial. It introduces the need for intermediate exchange and population-ratio control. If an intermediate is poorly secreted, unstable or toxic, the advantage of modularity can disappear. If one population grows faster, it may outcompete its partner and reduce

value-added
molecules.

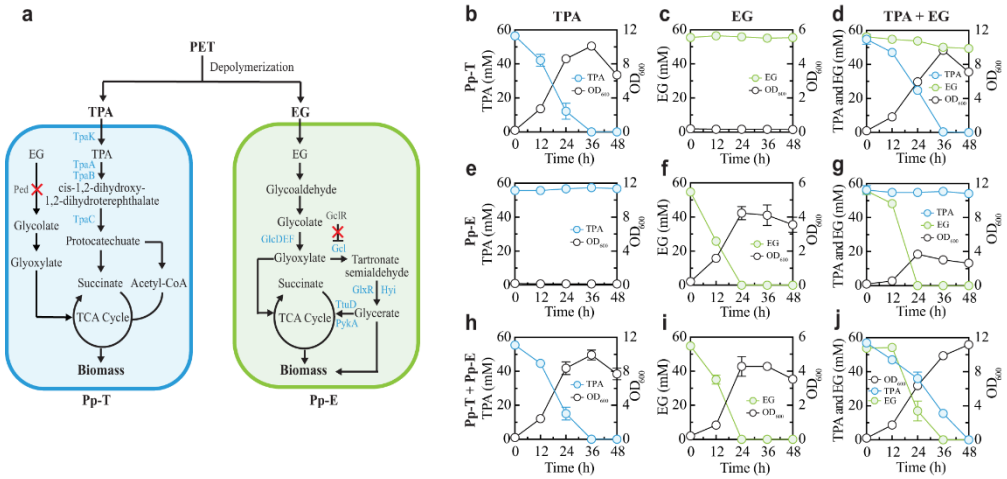


Figure 1*: Schematic of the designer T-E consortium (Pp-T and Pp-E) for TPA degradation, featuring Pp-T with a deleted ped operon and constitutively expressed tpa genes.*

Figure 2. A schematic of the designer T-E consortium composed of two strains Pp-T and Pp-E. Pp-T specializes in TPA degradation, which was developed by deleting the *ped* operon and constitutively expressing the genes *tpaAa, tpaAb, tpaB, tpaC*, and *tpaK*. By contrast, Pp-E specializes in EG degradation, achieved by knocking out the *gclR* gene to boost the expression of the genes *gcl*, *glxR*, *hyi*, *ttuD*, and *pykA* and replacing the native promoter of the *glcDEF* operon with a strong constitutive promoter (P_{tac}). b–d Temporal profiles of substrate degradation and cell growth during TPA (b), EG (c), and TPA and EG mixture (d) fermentations by Pp-T. e–g Temporal profiles of substrate degradation and cell growth during TPA (e), EG (f), and TPA and EG (g) fermentations by Pp-E. h–j Temporal profiles of the TPA (h), EG (i), and TPA and EG (j) fermentations by the T-E consortium. The co-culture was inoculated at a 1:1 ratio. For panel a, blue text indicates overexpressed genes whereas red cross ('×') indicates the deletion of genes in dark gray. Experimental data are presented as mean values with standard deviations from three independent experiments (Bao et al., 2023).

Table 1*: Representative bioproduction opportunities for synthetic microbial consortia (Bao et al., 2023; Cao et al., 2022; Lyu et al., 2024; Mittermeier et al., 2023; Troiano & Studer, 2025; Wang et al., 2024).*

Product group	Typical consortium logic	Sustainability contribution	Key limitations
Biofuels and bioenergy carriers	Photosynthetic or cellulolytic strain supplies substrate; heterotroph converts intermediates to ethanol, butanol, isobutanol or hydrogen.	Renewable energy generation and use of biomass residues.	Low titres, oxygen/redox incompatibility and scale-up instability.
Organic acids and platform chemicals	One strain converts waste carbon to acetate, lactate or aromatics; partner strain upgrades intermediates to target acids.	Replacement of petrochemical precursors.	Intermediate toxicity and transport bottlenecks.
Natural products	Long plant or microbial pathways divided between bacterial and yeast hosts.	Alternative supply of high-value medicines, flavours and pigments.	Complex regulation, low flux and product recovery challenges.
Biopolymers and biomaterials	Engineered strains provide monomers, extracellular matrix or biofilm components.	Biodegradable material production and engineered living materials.	Control of morphology, consistency and containment.
Waste-to-product systems	Degrader strain depolymerises lignocellulose, plastic-linked substrates or wastewater organics; producer strain generates	Circular bioeconomy and pollution reduction.	Heterogeneous feedstocks and regulatory concerns.

Ceballos Rodriguez-Conde et al. (2025), and Avci & Wendisch (2026) collectively indicate that synthetic microbial consortia become scientifically and industrially defensible only when they demonstrably improve titre, rate, yield, population stability, substrate circularity, biosafety, life-cycle performance, and scalability under real bioprocess conditions (Duncker et al., 2021; Deter & Lu, 2022; Wang et al., 2025; Ceballos Rodriguez-Conde et al., 2025; Avci & Wendisch, 2026).

Architecture of synthetic consortia

Synthetic consortia may be constructed through bottom-up or top-down approaches (Lyu et al., 2024; Gilmore et al., 2019). Bottom-up design begins with selected strains and assigns them defined roles, whereas top-down approaches simplify or guide natural communities towards a reproducible function (Cao et al., 2022). For bioproduction, bottom-up design is often preferred because strain identity, genetic modifications and pathway modules can be controlled more precisely. However, top-down approaches may provide greater ecological resilience when complex substrates or environmental variability are involved. A hybrid strategy is increasingly attractive: robust strains are selected from natural communities, genetically improved and then assembled into defined consortia (Lyu et al., 2024; Cao et al., 2022; Zhou and Ul Haq, 2025).

The most common architectures are two-strain systems, multi-strain modular pathways, autotroph-heterotroph consortia, bacteria-yeast consortia, bacteria-fungi consortia and microalgae-bacteria systems. Each architecture has advantages **(**Qian et al., 2020; Duncker et al., 2021; Cao et al., 2022)**.** Bacteria offer rapid growth and genetic tractability; yeasts provide eukaryotic protein processing and tolerance to some hydrophobic compounds (Qian et al., 2020; Li et al., 2022); fungi degrade lignocellulose and aromatic polymers; microalgae capture light and carbon dioxide; and cyanobacteria can provide photosynthetically derived sugars or organic acids (Cao et al., 2022; Zhou and Ul Haq, 2025; Santos-Merino et al., 2023; Selegato & Castro-Gamboa, 2023). The selection of partners should therefore be based on complementarity rather than taxonomic diversity alone (Table 1) (Figure 1, 2) (Bao et al., 2023; Duncker et al., 2021; Li et al., 2022).

demonstrated that photosynthetic microbial consortia can enhance robustness and photoproduction when trophic exchange and partner-specific functions are deliberately coordinated (Hays et al., 2017). In the same direction, Qian et al. (2020) emphasised the broad biotechnological potential of microbial consortia for industrial applications (Qian et al., 2020), and Sgobba and Wendisch (2020) further showed that synthetic consortia can support small-molecule production by distributing biosynthetic responsibilities across specialised microbial partners (Sgobba & Wendisch, 2020). Karkaria et al. (2021) advanced this field by introducing automated design strategies for synthetic microbial communities (Karkaria et al., 2021), whereas Duncker et al. (2021) highlighted that division of labour, engineered interaction networks, and temporal population control are essential for converting microbial mixtures into predictable production systems (Duncker et al., 2021). Similarly, Deter and Lu (2022) argued that rationally designed cellular interactions can improve the controllability of consortia (Deter & Lu, 2022), and Chaudhary et al. (2024) connected this logic with the broader development of microbial cell factories for industrially relevant biomanufacturing. More recent studies have shifted the discussion from laboratory construction towards industrial translation (Chaudhary et al., 2024). Mittermeier et al. (2023) stressed that artificial microbial consortia must be evaluated under process-relevant conditions (Mittermeier et al., 2023; Efremenko et al., 2024; Flores et al., 2019), while Wang et al. (2025) emphasised that ecological design and functional optimisation are required for high-performance synthetic communities (Wang et al., 2025). Ceballos Rodriguez-Conde et al. (2025) further clarified that microbial division of labour becomes valuable for biomanufacturing only when it improves productivity, robustness, and process efficiency rather than simply increasing biological complexity. This point is especially important for circular bioproduction (Ceballos Rodriguez-Conde et al., 2025), because Pan et al. (2025) showed that lignocellulosic residues can be more effectively converted into biobased products through coordinated microbial consortia (Pan et al., 2025), and Zhou and Ul Haq (2025) demonstrated that engineered consortia have strong potential for wastewater management and polyethylene terephthalate-linked circular-bioeconomy applications (Zhou and Ul Haq, 2025). Duncker et al. (2021), Deter and Lu (2022), Wang et al. (2025),

(Sgobba & Wendisch, 2020), while Qian et al. (2020) evaluated the broader biotechnological potential of consortia across construction strategies and applications. These studies collectively frame synthetic consortia as controllable approximations of natural communities with the advantage of defined membership and measurable function (Qian et al., 2020; Di Bernardo, 2026).

Recent publications reflect a clear transition from descriptive co-culture studies toward predictive, controllable, and industrially relevant consortium engineering. Karkaria et al. (2021), Duncker et al. (2021), and Deter and Lu (2022) converge on the importance of rational design, but differ in emphasis: computational automation addresses the expansive design space, whereas ecological regulation, engineered interactions, and population control address community stability and functional predictability (Karkaria et al., 2021; Deter & Lu, 2022; Duncker et al., 2021). Mittermeier et al. (2023) extends this perspective by emphasizing performance under process-relevant conditions, while subsequent studies broaden the application landscape to microbial cell factories, circular bioeconomy, plant resilience, biomedical systems, and integrated remediation–bioproduction (Mittermeier et al., 2023; Contreras-Salgado et al., 2024; Geerdes et al., 2025; Tariq et al., 2025; Zhou & Ul Haq, 2025). Collectively, these studies indicate that technological sophistication alone does not guarantee superior bioproduction; industrial relevance depends on demonstrable improvements in productivity, population stability, robustness, and scalability. A persistent evidence gap remains the scarcity of standardized, long-duration, process-scale comparisons that integrate time-resolved community dynamics with conventional bioprocess performance metrics.

Moreover, the future value of synthetic microbial consortia depends not merely on the coexistence of multiple microbial strains but on their transformation into measurable, governable, and evolutionarily stable bioprocess architectures (Ben Said & Or, 2017). Ben Said and Or (2017) established an early ecological foundation by explaining that synthetic microbial ecology should be organised through structured habitats and modular interactions rather than through random microbial associations (Ben Said & Or, 2017), while Hays et al. (2017)

of the final search, number of records retrieved, number of duplicates removed, number of records screened, and number and reasons for full text exclusions cannot be reliably reconstructed as a formal prospective screening log was not kept. The following aspects are therefore recognized as constraints on the methodology of the review and not estimated a posteriori.

The data extracted were related to microbial combinations, strategies for consortium design, product classes, sustainability relevance, engineering technologies, key limitations and implications for industrial translation. The evidence was synthesised thematically not statistically due to significant differences in organisms, feedstocks, target products, cultivation systems and performance indicators. Cross-checking the recent review articles with relevant experimental studies was used to support the interpretative consistency of the synthesis and to minimize the use of secondary evidence.

Results

From Synthetic Microbial Ecology to Industrially Relevant Microbial Consortia

Early conceptual work proposed synthetic microbial ecology as a framework for designing habitats and interactions rather than merely mixing strains (Ben Said & Or, 2017). Hays et al. (2017) demonstrated that photosynthetic consortia could provide robustness and photoproduction, supporting the idea that interactions between autotrophs and heterotrophs can be engineered for renewable production (Hays et al., 2017; Xu et al., 2026). Kong et al. (2018) advanced the field by constructing communities with defined social interactions (Kong et al., 2018), while Kim et al. (2019) and Wu et al. (2022) highlighted the importance of temporal coordination and spatial partitioning (Kim et al., 2019; Wu et al., 2022).

Several reviews consolidated the conceptual basis for consortia in biosynthesis and biodegradation. Che and Men (2019) emphasised functional differentiation and metabolite exchange as fundamental to complex metabolic tasks (Che & Men, 2019). Jawed et al. (2019) reviewed metabolic-engineering applications and noted that microbial consortia can divide long pathways, improve substrate utilisation and reduce toxic accumulation (Jawed et al., 2019). Sgobba and Wendisch (2020) focused on small-molecule production

biological, regulatory and scale-up hurdles that need to be overcome to allow for the successful industrialization of these systems?

Research Methodology

In this article, the structural literature-search and documentary-synthesis method was used to conduct a narrative and analytical review. The literature search included peer-reviewed publications from 2017 up until early 2026. The bibliographic database of PubMed was the main one used, and NCBI/PubMed Central (PMC) was used as a complementary full-text archive. Publisher platforms (MDPI, Springer Nature, Frontiers, Nature Portfolio, Elsevier) were also searched to find relevant peer-reviewed publications and to download full text articles, but were counted as publisher platforms, and not as bibliographic databases.

The following keywords were used: synthetic microbial consortia, microbial co-culture, sustainable bioproduction, metabolic division of labour, microbial cell factories, quorum sensing, cross-feeding, bio-manufacturing, circular bio-economy, lignocellulose conversion, bio-polymers, bio-fuels, systems metabolic engineering. Examples of a representative Boolean search strategy were: “synthetic microbial consortia” OR “microbial co-culture” OR “microbial consortium” AND “sustainable bioproduction” OR “biomanufacturing” OR “microbial cell factories” OR “modelling” OR “metabolic engineering” OR “division of labour” OR “cross-feeding” OR “quorum sensing” OR “scale-up” OR “stability” OR “feedstock valorisation”).

The publications included in the eligible materials were English-language peer-reviewed experimental publications and review papers published since 2017 that directly focused on consortium design, pathway partitioning, microbial interaction, product formation, feedstock valorisation, modelling, community stability, sustainability or bioprocess scale-up. Publications without peer review, duplicate records and studies that didn't relate clearly to microbial bioproduction were not included. Figures used for the purpose of making copies were evaluated separately for licensing purposes and were not included in the synthesis of textual evidence.

The eligible articles were screened for relevance to the scope of the review, subsequently, full text of potentially relevant articles was reviewed. The date

microbial consortia can, in principle, integrate bioconversion, remediation and product recovery within the same process logic. Recent reviews and experiments have reported consortia for biofuels, platform chemicals, flavonoids, terpenoids, alkaloids, aromatic compounds, biopolymers, food-related metabolites and wastewater or plastic-linked circular bioeconomy applications (Che & Men, 2019; Thuan et al., 2022; Contreras-Salgado et al., 2024; Zhou and Ul Haq, 2025; Pawlowska, 2024; Peng et al., 2023).

Nevertheless, despite these considerable opportunities, a substantial translational divide persists between controlled laboratory proof-of-concept studies and dependable industrial-scale implementation. The functional performance of a synthetic consortium is shaped not solely by metabolic pathway architecture, but also by community-level stability, strain abundance ratios, spatial structuring, nutrient competition, intercellular metabolite exchange, oxygen-gradient dynamics, and susceptibility to phage invasion, evolutionary divergence, and regulatory feasibility. Moreover, the very ecological and metabolic interactions that confer synthetic consortia their distinctive advantages may simultaneously introduce system-level complexity and operational unpredictability (Karkaria et al., 2021; Deter & Lu, 2022; Wang et al., 2025; Datla et al., 2017; de Souza et al., 2020; Delgado-Baquerizo et al., 2025; Jaiswal et al., 2023; Jeyachandran et al., 2025; Li & Liu, 2026; Li et al., 2022; Li et al., 2025; Liao et al., 2021; Marín et al., 2021).

In that context, the objective of this review is to address the potential of synthetic microbial consortia as a high-level tool for sustainable bioproduction in a critical context. It brings together existing understandings of consortium design principles, functional microbial interactions, recent biotechnological applications, enabling engineering technologies, sustainability benefits, current constraints and future research priorities. The review is focused on the following main questions: How can synthetic consortia improve the performance of bioproduction beyond what monoculture-based systems can achieve? What are the most critical ecological, metabolic, and regulatory design principles for stability, productivity and functional robustness? What are the most appropriate product categories and renewable feedstocks for biomanufacturing in a consortial framework? Lastly, what are the technical,

Introduction

بسمِ اللَه الرحمنِ الرَحِيم. الحمْدُ لِلَّه الَّذِى خَلَقَ السَّماوَاتِ وَالأَرْضَ بِحِكْمَتِه وَسَابَغَ النِّعْمَ فِى جَمِيعِ الْمَحْدُودَاتِ وَجَعَلَ لِلبَشَرِ فِيهِ فُرَصَةً لِلْفهْمِ وَالتَّفَكُّرِ وَ عَزَّزَ عَقْلَ الْمُؤْمِنِ بِالنُّورِ وَالْحِكْمَةِ لِيَرَى آياتِه فِى مَفَاهِيمِه وَطُرُقِه، وَصَلَّى اللَّهُ عَلَى سَيِّدِ أَنْبِيَائِهِ وَخَاتَمِ رُسُلِهِ مُحَمَّدٍ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَصَحْبِهِ وَسَلَّمَ، الَّذِي أَرْسَلَ النُّورَ وَالْهُدَى إِلَى النَّاسِ لِيُخْرِجَهُمْ مِنَ الظُّلْمَاتِ إِلَى النُّورِ.

Bioproduction is becoming a central pillar of the transition from fossil-based manufacturing to renewable, low-carbon and circular industrial systems. Microbial cell factories already produce enzymes, amino acids, organic acids, biofuels, pharmaceuticals and speciality chemicals, but many target molecules require long pathways, toxic intermediates, incompatible enzymes or carbon-feedstock conversions that exceed the physiological capacity of a single host (Cravens et al., 2019; Dickey et al., 2021; Chaudhary et al., 2024). Within this context, synthetic microbial consortia have attracted intense interest because they permit the deliberate distribution of biosynthetic functions across multiple microbial partners rather than forcing a single organism to perform every catalytic, regulatory and stress-resistance task (Duncker et al., 2021; Roell et al., 2019).

The scientific problem is that monoculture platforms are elegant and controllable, but they can become metabolically overburdened when complex products or heterogeneous substrates are required. Expression of multiple heterologous enzymes may divert energy, destabilise redox balance, increase proteotoxic stress and produce unwanted cross-reactions. Synthetic consortia address these bottlenecks by using division of labour, metabolite exchange and programmed ecological interactions. One strain may depolymerise a renewable substrate, a second strain may convert the released sugars or aromatics to pathway intermediates, and a third strain may complete product formation, detoxification or cofactor regeneration (Jawed et al., 2019; Sgobba & Wendisch, 2020; Duncker et al., 2021; Mittermeier et al., 2023).

The importance of this topic is amplified by the needs of sustainable development. Biorefineries must valorise non-food biomass, agricultural residues, industrial side-streams, carbon-rich wastes and recalcitrant pollutants while reducing greenhouse-gas intensity and resource consumption. Defined

ټولني دي د منفردو حجرې فابريکو بشپړ ځای ونيسي؛ بلکي غوره لوری دا دی چې ايکولوژيکي طرحه، جينومي سمون، د اوميکس پر بنسټ ماډل جوړونه، بايوسنسرونه او اتومات تخميري کنټرول په منطقي ډول سره يو ځای کړل سي. له همدې امله، مصنوعي مايکروبي ترکيبي ټولني د دوامدار بايوتوليد لپاره يو هيله بښونکی پلاتفورم ګڼل کېږي، په ځانګړي ډول هغه وخت چې د ساده سويو د مخلوط په توګه نه، بلکي د کنټرولېدونکو، د اندازه کېدو وړ او د پراخېدو وړ ايکولوژيکي سيستمونو په توګه طرحه سي.

کليدي کليمي: بايوتوليد، ترکيبي انجينري، دوران محوره بايواقتصاد، د ميتابوليک کار وېش، مايکروبي مرکبي ټولني، مصنوعي بيولوژي

ملي علمي - څېړنيز ژورنال
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

د دوامداره بايو توليد لپاره د مصنوعي مايکروبيل کنسورشيا احتمال

محمديعقوب سنگين [1]، عبدالباري هجران [2]*، عبدالباقي وصال [3]، عصمت الله مؤسس [4]،
محمدعارف علمي [5]، پرويز نيازی [6]

[2,1] بيولوژي څانګه، ښوونې او روزنې پوهنځی، هلمند پوهنتون، لښکرګاه، افغانستان

[4,3] بيولوژي څانګه، ښوونې او روزنې پوهنځی، وادي هلمند پوهنتون، لښکرګاه، افغانستان

[5] پاراکلينيک، طب پوهنځی، بست خصوصي پوهنتون، لښکرګاه، افغانستان

[6] بيولوژي څانګه، ښوونې او روزنې پوهنځی، کندهار پوهنتون، کندهار، ۳۸۰۱، افغانستان

*abdulbari.hejran94@gmail.com

لنډيز

مصنوعي مايکروبي ترکيبي ټولنې د هغو مايکروارګانيزمونو ټاکل شوي او مهندسي شوي جوړښتونه دي، چې د همغږو دندو د ترسره کولو لپاره طرحه کېږي؛ هغه دندې چې په يوازي کلچرونه يا منفردو مايکروبي کښتونو کې يې ترسره کول ستونزمن وي. په دې مروري مقاله کې د دوامدار بايوتوليد لپاره ددې ټولنو بالقوه وړتيا د هغو شواهدو د ترکيب له لارې ارزول شوي ده چې د 2017 څخه تر 2026 کال پورې خپاره شوي دي. په دې ارزونه کې د مايکروبي ټولنو طرحه، د کار وېش، ميتابوليک متقابل تغذيه، د quorum-sensing تنظيم، ماډل سازي، د خامو موادو ارزښت لوړونه او صنعتي تطبيق په پام کې نيول شوي دي. اړوند څېړنې له PubMed، NCBI/PMC، MDPI، Springer Nature او نورو اړوندو علمي او بياکتل شوو سرچينو څخه وځېړل شول، چې تمرکز يې پر مروري او تجربوي مقالو وو؛ هغه مقالې چې مايکروبي مشترک کلچر، مصنوعي بيولوژي، ميتابوليک انجينري، دوران محوره بايواقتصاد او د بايوپروسس د پراخه مقياس پلي کېدو موضوعات څېړي. څېړنې ښيي چې مايکروبي ترکيبي ټولنې کولای شي ميتابوليک بار کم کړي، ناسازګاره ميتابوليکي لارې په ېلابلو برخو ووېشي، د سبسټريټ کارونه ښه کړي، د پېچلو خامو موادو پر وړاندې مقاومت زيات کړي او د سون توکو، عضوي اسيدونو، پوليمرونو، پروټينونو، طبيعي محصولاتو او چاپېريالي بايومحصولاتو توليد پياوړی کړي. خو د صنعتي کچې د تکرارېدونکي او باوري تطبيق پر وړاندې لا هم ځيني محدوديتونه موجود دي، لکه د نفوس ناپايداري، ورو اصلاحاتي پراوونه، د نورو سويو يرغل يا غلبه، د منځنيو موادو د لېږد خنډونه، د بايوريکټور غير مشابې، تنظيمي اندېښنې او د معياري سازۍ کمښت. تر ټولو پياوړې راتلونکې لاره دا نه ده چې مصنوعي مايکروبي

Keywords: Biomanufacturing, circular bioeconomy, co-culture engineering, metabolic division of labour, microbial consortia, synthetic biology

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

The Potential of Synthetic Microbial Consortia for Sustainable Bioproduction

Mohammad Yaqoub Sangin[1], Abdul Bari Hejran[2*], Abdulbaqi Wesal[3], Asmatullah Mosis[4], Mohammad Arif Almi[5], Niazi Parwiz[6]

[1,2] Department of Biology, Faculty of Education, Helmand University, Helmand,

[3,4] Department of Biology, Faculty of Education, Wadie Helmand University, Helmand,

[5]Department of Paraclinic, Faculty of Medical Science, Bost Private University, Helmand, Afghanistan

[6] Department of Biology, Faculty of Education, Kandahar University, Kandahar, Afghanistan

*abdulbari.hejran94@gmail.com

Abstract

Synthetic microbial consortia are defined assemblies of microorganisms engineered and selected to perform coordinated functions that are difficult to achieve with monocultures. This review evaluates their potential for sustainable bioproduction by synthesising evidence published between 2017 and 2026 on consortium design, division of labour, metabolic cross-feeding, quorum-sensing regulation, modelling, feedstock valorisation and industrial translation. Literature was screened from PubMed, NCBI/PMC, MDPI, Springer Nature and related peer-reviewed sources, with emphasis on review and experimental papers addressing microbial co-culture, synthetic biology, metabolic engineering, circular bioeconomy and bioprocess scalability. The evidence indicates that consortia can reduce metabolic burden, distribute incompatible pathway modules, improve substrate utilisation, enhance tolerance to complex feedstocks and support production of fuels, organic acids, polymers, proteins, natural products and environmental bioproducts. However, reproducible industrial deployment remains constrained by population instability, slow optimisation cycles, strain invasion, intermediate transport bottlenecks, bioreactor heterogeneity, regulatory concerns and limited standardisation. The strongest future direction is not the replacement of monoculture cell factories, but the rational integration of ecological design, genome editing, omics-guided modelling, biosensors and automated fermentation control. Synthetic consortia are therefore a promising platform for sustainable bioproduction when they are designed as controllable, measurable and scalable ecological systems rather than as simple mixtures of strains.

British Society of Gastroenterology guidelines for the management of iron deficiency anaemia in adults. *Gut, 70*(11), 2030–2051. https://doi.org/10.1136/gutjnl-2021-325210

United Nations Children's Fund. (2025). *Policies in place, uneven progress: Combating anaemia in girls and women in South Asia*. UNICEF Regional Office for South Asia. https://www.unicef.org/asia-pacific/media/11026/file/NSR%206%20-%202%20July%202025.pdf.pdf

von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., & Vandenbroucke, J. P. (2008). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *Journal of Clinical Epidemiology, 61*(4), 344–349. https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2007.11.008

World Health Organization. (2020). *WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240000124

World Health Organization. (2025a, February 10). *Anaemia*. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anaemia

World Health Organization. (2025). *WHO global anaemia estimates: Key findings, 2025*. https://www.who.int/publications/i/item/9789240113930

World Medical Association. (2025). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human participants. *JAMA, 333*(1), 71–74. https://doi.org/10.1001/jama.2024.21972

Findings from the National Nutrition Survey 2018. *Nutrients, 15*(15), Article 3361. https://doi.org/10.3390/nu15153361

Iolascon, A., Andolfo, I., Russo, R., Sanchez, M., Busti, F., Swinkels, D., Aguilar Martinez, P., Bou-Fakhredin, R., Muckenthaler, M. U., Unal, S., Porto, G., Ganz, T., Kattamis, A., De Franceschi, L., Cappellini, M. D., Munro, M. G., & Taher, A. (2024). Recommendations for diagnosis, treatment, and prevention of iron deficiency and iron deficiency anemia. *HemaSphere, 8*(7), e108. https://doi.org/10.1002/hem3.108

Karami, M., Chaleshgar, M., Salari, N., Akbari, H., & Mohammadi, M. (2022). Global prevalence of anemia in pregnant women: A comprehensive systematic review and meta-analysis. *Maternal and Child Health Journal, 26*(7), 1473–1487. https://doi.org/10.1007/s10995-022-03450-1

Kinyoki, D., Osgood-Zimmerman, A. E., Bhattacharjee, N. V., Local Burden of Disease Anaemia Collaborators, Kassebaum, N. J., & Hay, S. I. (2021). Anemia prevalence in women of reproductive age in low- and middle-income countries between 2000 and 2018. *Nature Medicine, 27*(10), 1761–1782. https://doi.org/10.1038/s41591-021-01498-0

Munro, M. G., Mast, A. E., Powers, J. M., Kouides, P. A., O'Brien, S. H., Richards, T., Lavin, M., & Levy, B. S. (2023). The relationship between heavy menstrual bleeding, iron deficiency, and iron deficiency anemia. *American Journal of Obstetrics and Gynecology, 229*(1), 1–9. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.01.017

Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual: A step-by-step guide to data analysis using IBM SPSS* (7th ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781003117452

Pasricha, S.-R., Tye-Din, J., Muckenthaler, M. U., & Swinkels, D. W. (2021). Iron deficiency. *The Lancet, 397*(10270), 233–248. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32594-0

Ridwan, N., & Shafi, A. (2021). Adherence to iron-folate supplementation and associated factors among pregnant women attending antenatal care at public hospitals in Jigjiga Town, Somali Region, Ethiopia, 2020. *Pan African Medical Journal, 40*, Article 196. https://doi.org/10.11604/pamj.2021.40.196.27958

Setia, M. S. (2016). Methodology series module 3: Cross-sectional studies. *Indian Journal of Dermatology, 61*(3), 261–264. https://doi.org/10.4103/0019-5154.182410

Shi, H., Chen, L., Wang, Y., Sun, M., Guo, Y., Ma, S., Wang, X., Jiang, H., Wang, X., Lu, J., Ge, L., Dong, S., Zhuang, Y., Zhao, Y., Wei, Y., & Qiao, J. (2022). Severity of anemia during pregnancy and adverse maternal and fetal outcomes. *JAMA Network Open, 5*(2), e2147046. https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.47046

Silitonga, H. T. H., Salim, L. A., Nurmala, I., & Wartiningsih, M. (2023). Compliance with iron supplementation and its determinants among adolescent girls: A systematic review. *Iranian Journal of Public Health, 52*(1), 37–48. https://doi.org/10.18502/ijph.v52i1.11664

Snook, J., Bhala, N., Beales, I. L. P., Cannings, D., Kightley, C., Logan, R. P. H., Pritchard, D. M., Sidhu, R., Surgenor, S., Thomas, W., Verma, A. M., & Goddard, A. F. (2021).

Charan, J., & Biswas, T. (2013). How to calculate sample size for different study designs in medical research. *Indian Journal of Psychological Medicine, 35*(2), 121–126. https://doi.org/10.4103/0253-7176.116232

Darmawati, D., Siregar, T. N., Kamil, H., & Tahlil, T. (2020). Barriers to health workers in iron deficiency anemia prevention among Indonesian pregnant women. *Anemia, 2020*, Article 8597174. https://doi.org/10.1155/2020/8597174

Delimont, N. M., Haub, M. D., & Lindshield, B. L. (2017). The impact of tannin consumption on iron bioavailability and status: A narrative review. *Current Developments in Nutrition, 1*(2), 1–12. https://doi.org/10.3945/cdn.116.000042

DeLoughery, T. G., Jackson, C. S., Ko, C. W., & Rockey, D. C. (2024). AGA clinical practice update on management of iron deficiency anemia: Expert review. *Clinical Gastroenterology and Hepatology, 22*(8), 1575–1583. https://doi.org/10.1016/j.cgh.2024.03.046

Dhanvijay, A. D., Patidar, V., Singh, J., Kumar, S., Mudgal, S. K., Varikasuvu, S. R., & Kumar, R. (2025). Efficacy of daily versus alternate-day oral iron supplementation for management of anaemia among the general population: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pharmacology and Toxicology, 26*, Article 152. https://doi.org/10.1186/s40360-025-00984-2

Dugan, C., Cabolis, K., Miles, L. F., & Richards, T. (2022). Systematic review and meta-analysis of intravenous iron therapy for adults with non-anaemic iron deficiency: An abridged Cochrane review. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle, 13*, 2637–2649. https://doi.org/10.1002/jcsm.13114

Fletcher, A., Forbes, A., Svenson, N., & Thomas, D. W. (2022). Guideline for the laboratory diagnosis of iron deficiency in adults, excluding pregnancy, and children: A British Society for Haematology good-practice paper. *British Journal of Haematology, 196*(3), 523–529. https://doi.org/10.1111/bjh.17900

Flores-Martinez, A., Zanello, G., Shankar, B., & Poole, N. (2016). Reducing anemia prevalence in Afghanistan: Socioeconomic correlates and the particular role of agricultural assets. *PLOS ONE, 11*(6), e0156878. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156878

GBD 2021 Anaemia Collaborators. (2023). Prevalence, years lived with disability, and trends in anaemia burden by severity and cause, 1990–2021: Findings from the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet Haematology, 10*(9), e713–e734. https://doi.org/10.1016/S2352-3026(23)00160-6

Ge, S., Ali, S., Haldane, V., Bekdache, C., Tang, G. H., & Sholzberg, M. (2025). An approach to Hemequity: Identifying the barriers and facilitators of iron deficiency reduction strategies in low- to middle-income countries. *British Journal of Haematology, 206*(2), 428–442. https://doi.org/10.1111/bjh.19984

Habib, A., Kureishy, S., Soofi, S., Hussain, I., Rizvi, A., Ahmed, I., Ahmed, K. M., Achakzai, A. B. K., & Bhutta, Z. A. (2023). Prevalence and risk factors for iron deficiency anemia among children under five and women of reproductive age in Pakistan:

Authors' Contributions

Mohammad Yaqoub Sangin: Conceptualization, methodology, investigation, data curation, formal analysis, validation, and original draft preparation. Abdul Bari Hejran: Methodology, statistical analysis, interpretation, visualization, critical review, and editing. Parwiz Niazi: Literature review, resources, visualization, and manuscript review. Saken Khaidarov: Resources, supervision, and critical manuscript review. All authors approved the final manuscript and accept responsibility for the work.

Funding

No external funding was received for this research.

Competing Interests

The authors declare no competing interests.

Acknowledgments

The authors thank the Helmand public-health authorities, field personnel, and all participants for their cooperation.

ORCID ID:

MYS: https://orcid.org/0009-0001-2750-4925
ABH: https://orcid.org/0009-0000-0443-0305
PN: https://orcid.org/0009-0006-9628-8337
SK: https://orcid.org/0000-0001-7770-8427

References

Anderson, G. J., & Frazer, D. M. (2017). Current understanding of iron homeostasis. *The American Journal of Clinical Nutrition, 106*(Suppl. 6), 1559S–1566S. https://doi.org/10.3945/ajcn.117.155804

Anwary, Z., Stanikzai, M. H., Wyar, W. M., Wasiq, A. W., & Farooqi, K. (2021). Anemia among women who visit Bost Hospital for delivery in Helmand Province, Afghanistan. *Anemia, 2021*, Article 9358464. https://doi.org/10.1155/2021/9358464

Auerbach, M., DeLoughery, T. G., & Tirnauer, J. S. (2025). Iron deficiency in adults: A review. *JAMA, 333*(20), 1813–1823. https://doi.org/10.1001/jama.2025.0452

Boateng, G. O., Neilands, T. B., Frongillo, E. A., Melgar-Quiñonez, H. R., & Young, S. L. (2018). Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: A primer. *Frontiers in Public Health, 6*, Article 149. https://doi.org/10.3389/fpubh.2018.00149

determine whether the relatively low perceived use of ferritin, serum iron, and TIBC reflects actual diagnostic availability and practice.

Conclusion

This study identified perceived gaps in specialized iron-testing access and awareness among 100 educated adult men in Lashkar Gah. Respondents reported relatively low perceived use of serum ferritin, serum iron, and TIBC, while CBC-related concepts, erythropoiesis, public-health interventions, and the biological consequences of iron deficiency received high endorsement. Selected differences were observed across age and educational groups, with moderate-to-strong correlations among the CBC erythropoiesis, public-health, and biological-effects subscales. An exploratory association between postgraduate education and stronger endorsement of geographic variation in anemia was also observed, although the estimate was imprecise. Because the study used convenience sampling and measured perceptions rather than objective clinical or laboratory outcomes, the findings should be considered context-specific and exploratory. Future studies should use broader probability-based samples and incorporate objective laboratory and biochemical assessments.

Ethics Approval and Consent to Participate

Ethical approval was granted by the Helmand Public Health Directorate Ethics Committee (Approval No. 849, 5 January 2025). Written informed consent was obtained from every participant. The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

Consent for Publication

Participants consented to publication of anonymized aggregate results. No identifying information is reported.

Availability of Data and Materials

The anonymized dataset, questionnaire, and analysis syntax are available from the corresponding authors on reasonable academic request, subject to ethical and institutional requirements. The English questionnaire is intended as Supplementary File S1.

et al., 2021). The contribution of this study is therefore different: it identifies perceived diagnostic and knowledge gaps in a local adult sample. Regional and global reports nevertheless support the urgency of strengthening anemia prevention, measurement, and reporting in South Asia (WHO, 2025; UNICEF, 2025).

Research Limitations

Strengths include complete data for all 100 participants; transparent correction of the earlier analytic claims; item-level reporting; psychometric scrutiny before composite-score use; nonparametric methods aligned with observed distributions; multiplicity-adjusted post-hoc testing; effect sizes; and extensive evaluation of the exploratory regression through fit, discrimination, multicollinearity, leverage, residuals, and sensitivity analysis.

- The convenience sample was not population based and comprised only 100 respondents; selection bias and limited precision are unavoidable.
- All respondents were male and all had bachelor's or postgraduate education. The study cannot characterize women, adults with lower education, or the general population of Lashkar Gah.
- The questionnaire assessed participants' perceptions and self-reported knowledge rather than objectively verified test utilization, laboratory availability or capacity, clinical practice, hemoglobin or ferritin concentrations, diagnostic accuracy, anemia status, or iron deficiency. Accordingly, the findings should not be interpreted as evidence of actual laboratory utilization, diagnostic performance, clinical prevalence, or the population burden of iron-deficiency anemia.

Research Implications, Recommendations, and Future Prospective

Future studies should use larger, probability-based samples that include women, older adults, and participants with broader educational backgrounds to improve representativeness, because the present convenience sample comprised only 100 educated adult men. The study-specific questionnaire should also undergo further validation in an independent and larger sample. Finally, future research should combine participants' perceptions with objective health-facility assessments and relevant laboratory measurements to

correlated with the other domains, reinforcing the interpretation of a distinct diagnostic-capacity gap.

The strongest education-specific standalone result concerned perceived geographic variation in anemia. Postgraduate respondents were much more likely to report high agreement, and the association persisted after age adjustment. This may reflect greater awareness of spatial inequalities in food security, health-service access, or socioeconomic conditions. However, the adjusted odds ratio was extremely large and imprecise, with a 95% confidence interval spanning 3.48 to 230.02. Two younger postgraduate cells contained no low, moderate responses, and one verified observation prevented complete separation in the older bachelor's group. Accordingly, the model should not be interpreted as a stable population effect or causal determinant. It is an exploratory signal requiring replication in a larger, probability-based sample with more balanced demographic strata.

The psychometric analysis is an important improvement over the earlier manuscript. A high overall alpha did not justify combining all 22 items, because the questionnaire measured heterogeneous constructs and the covariance matrix was nearly singular. The marginal KMO, failed seven-factor extraction, and poorly replicated three-factor solution indicate that the original broad domains were not sufficiently supported. Retaining four narrower subscales reduced construct contamination and made inferential conclusions more defensible. Nevertheless, the two-item subscales and the modest sample size require external validation, preferably with cognitive interviewing, a larger item-development sample, parallel analysis, and confirmatory factor analysis in an independent dataset. Scale-development recommendations emphasize that reliability, structural validity, content validity, and external validity should be evaluated jointly rather than inferred from alpha alone (Boateng et al., 2018).

The present survey cannot be compared directly with biomarker-based prevalence studies because no hemoglobin or ferritin measurements were collected. The Bost Hospital study's 51% anemia prevalence among women presenting for delivery reflects a clinical obstetric population, whereas the current sample consisted entirely of men and measured perceptions (Anwary

metabolism. These perceptions align broadly with contemporary mechanistic and clinical literature. Iron availability influences hemoglobin synthesis and mitochondrial bioenergetics, while symptomatic deficiency can reduce exercise tolerance and contribute to fatigue (Anderson & Frazer, 2017; Auerbach et al., 2025). The especially high response concerning fetal growth is consistent with the broad evidence linking maternal anemia severity with adverse obstetric and fetal outcomes (Shi et al., 2022). Global meta-analysis has also estimated a high prevalence of anemia in pregnancy, with greater burdens in developing settings (Karami et al., 2022).

Public-health awareness and education received the highest scores in the instrument. This is encouraging because anemia prevention requires sustained behavior change and system support, not only clinical treatment. Evidence from supplementation programs shows that adherence is shaped by counselling, side effects, accessibility, and follow-up (Darmawati et al., 2020; Silitonga et al., 2023). The high endorsement of agricultural interventions also reflects the relevance of food systems and household resources in Afghanistan, where socioeconomic and agricultural assets have previously been associated with anemia risk (Flores-Martinez et al., 2016).

Age effects were not monotonic. The 31-40 group had the highest biological-effects scores, whereas the 41-50 group had the lowest public-health score. This pattern explains why simple Spearman correlations with age were weak even when Kruskal–Wallis tests were significant. Such findings may reflect cohort-specific educational exposure, occupational experience, or sampling variability rather than a biological age effect. The smallest group contained only 13 participants, so its ranks are sensitive to individual observations.

Postgraduate respondents scored higher on public-health and biological-effects domains, consistent with greater exposure to scientific or health information. Education did not improve specialized-test scores, however, suggesting that general educational attainment alone may not resolve laboratory-access or test-specific knowledge gaps. The moderate-to-strong correlations among CBC, erythropoiesis, public-health, and biological-effects scores indicate a coherent knowledge cluster. By contrast, the specialized-testing score was not robustly

of specialized iron-profile tests was substantially lower than confidence in CBC-related knowledge. Second, respondents strongly endorsed public-health education and recognized multiple biological consequences of iron deficiency. Third, age and postgraduate education patterned selected scores, especially public-health and biological-effects perceptions. Fourth, the reliable knowledge and intervention domains were mutually correlated, whereas specialized laboratory-testing perceptions remained largely disconnected from the other domains.

The low scores for ferritin, serum iron, and TIBC contrasted sharply with the high endorsement of CBC reliability and erythropoiesis. This pattern may reflect greater familiarity with or accessibility of CBC-based assessment compared with iron-profile testing. Nevertheless, CBC indices alone cannot establish depleted iron stores or reliably distinguish among the various causes of microcytic anemia. Peripheral blood film examination can provide additional supportive morphological information, including microcytosis, hypochromia, anis poikilocytosis, pencil or elliptocyte forms, target cells, and other features that may assist differential diagnosis, particularly in resource-constrained settings. However, peripheral smear morphology is supportive rather than confirmatory for iron deficiency. WHO identifies ferritin as a key marker of iron stores while emphasizing the need to interpret ferritin in the context of inflammation because it is an acute-phase reactant (WHO, 2020). Laboratory guidance similarly recommends integrating ferritin with CBC indices, peripheral blood film findings, and additional investigations as clinically indicated (Fletcher et al., 2022); (Iolascon et al., 2024).

The practical implication is not that every patient requires an indiscriminate panel, but that local algorithms should move beyond equating anemia with iron deficiency. Where ferritin is unavailable, referral criteria, quality-assured CBC interpretation, clinical assessment, and staged testing may improve diagnostic stewardship. Recent adult guidance also stresses that treatment should be accompanied by investigation of blood loss, malabsorption, inflammation, and other etiologies (Snook et al., 2021; DeLoughery et al., 2024).

High biological-effects scores indicate strong awareness that iron deficiency can affect physical activity, muscle function, pregnancy, immunity, and energy

Table 9: *Exploratory binary logistic regression for high agreement on geographic variation*

Predictor	B	SE	Wald	p	Adjusted OR	95% CI
Postgraduate vs bachelor's	3.342	1.070	9.764	.002	28.275	3.476–230.020
Age 41-50 vs 18-40	−3.250	1.140	8.125	.004	.039	.004–.362

Note. Outcome: high, very-high agreement (1) versus low, moderate agreement (0). Model χ^2 (2) =29.780, p<.001; Nagelkerke R^2=.355; Hosmer-Lemeshow p=.341.

ROC discrimination was acceptable Area under the receiver operating characteristic curve (AUC=0.738, SE=0.049, 95% CI 0.642-0.833, p<0.001) (Figure 3). Multicollinearity was absent (tolerance 0.901-0.983; VIF 1.017-1.110; maximum condition index 2.763). Case 14 had Cook's D=1.257 and a standardized residual of 2.516; source verification confirmed age 41–50, bachelor's education, and a high Q10 response. Removing this valid record produced complete, quasi-complete separation and nonconvergence, so it was retained. No standardized residual exceeded (3). The regression is therefore reported as exploratory and hypothesis-generating.

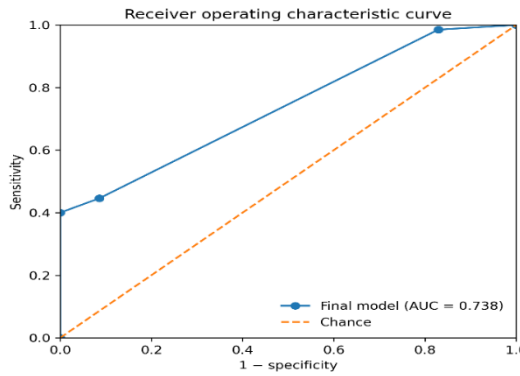


Figure 3. Receiver operating characteristic curve for the final exploratory logistic model (AUC=0.738).

Discussion

This study provides a psychometrically transparent assessment of perceived IDA diagnostic practices and consequences among a convenience sample of 100 adult men in Lashkar Gah. Four findings are central. First, perceived use

Table 8: *Educational level and high perceived geographic variation in anemia*

Education	Low, moderate, n (%)	High, very high, n (%)	Total
Bachelor's	32 (47.1)	36 (52.9)	68
Postgraduate	3 (9.4)	29 (90.6)	32
Total	35 (35.0)	65 (65.0)	100

Note. Pearson $\chi^2(1)=13.583$, $p<.001$; Fisher's exact $p<.001$; Phi=.369; crude OR=8.593 (95% CI 2.388–30.920).

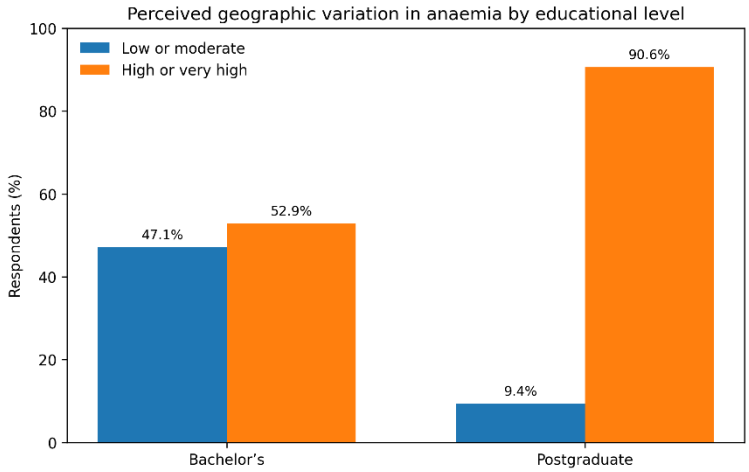


Figure 2: *Distribution of low, moderate, high, and very-high agreement on Q10 by educational level*

The final simplified logistic model included postgraduate education and age 41-50 versus 18-40 years. It was significant overall (χ^2 (2) =29.780, $p<0.001$), explained 35.5% of outcome variation by Nagelkerke R^2, and showed acceptable Hosmer-Lemeshow fit (χ^2 (2) =2.154, p=0.341). Postgraduate education was associated with greater odds of high agreement (adjusted OR 28.28, 95% CI 3.48-230.02, p=0.002), while age 41-50 was associated with lower odds than age 18-40 (adjusted OR 0.039, 95% CI 0.004-0.362, p=0.004) (Table 9). The confidence intervals were very wide, indicating sparse data and low precision. Overall classification was 70.0%, with sensitivity 98.5% but specificity only 17.1%.

Note. N=100. ***p<.001. The laboratory–public-health correlation was p=.036 and did not remain significant after Bonferroni adjustment.

Standalone-item analyses

Ten items not incorporated into reliable subscales were analyzed individually. After a family-wise age threshold of p<0.005, age differences remained for Q1 (statistical models; H=26.887, p<0.001), Q2 (male–female incidence difference; H=11.912, p=0.003), and Q13 (agricultural interventions; H=19.969, p<0.001). Pairwise tests indicated that both older groups scored higher than 18-30-year-olds on Q1; the 41-50 group scored higher than both younger groups on Q2; and both older groups scored higher than 18-30-year-olds on Q13. For education, only Q10-agreement that anemia prevalence varies geographically-remained significant after the 10-item threshold of p<0.005 (U=615.0, Z=-3.704, p<0.001, r=0.37) (Table 7).

Table 7*: Standalone items remaining significant after multiplicity adjustment*

Item	Grouping variable	Test statistic	Adjusted-significant p	Direction
Q1	Age	H=26.887	<.001	31-40 and 41-50 > 18-30
Q2	Age	H=11.912	.003	41-50 > both younger groups
Q13	Age	H=19.969	<.001	31-40 and 41-50 > 18-30
Q10	Education	U=615.0	<.001	Postgraduate > bachelor's

Note. Age omnibus family threshold p<.005; pairwise age threshold p<.0167. Education family threshold p<.005.

Geographic-variation item and exploratory regression

When Q10 was dichotomized, 90.6% of postgraduate respondents reported high or very-high agreement compared with 52.9% of bachelor's respondents (Table 8; Figure 2). The association was significant (χ^2 (1) =13.583, p<0.001; Fisher's exact p<0.001; Phi=0.369). The crude odds ratio for high agreement among postgraduate versus bachelor's respondents was 8.59 (95% CI 2.39-30.92).

Table 5: *Final subscale comparisons by educational level*

Subscale	Bachelor's mean±SD	Postgraduate mean±SD	U	Z	p	R
Specialized laboratory testing	2.58±0.78	2.39±0.70	1022.5	−0.493	.622	.05
CBC, erythropoiesis	4.15±0.91	4.63±0.36	826.5	−2.027	.043	.20
Public-health interventions	4.55±0.56	4.88±0.22	800.0	−2.502	.012	.25
Biological effects	4.23±0.72	4.75±0.24	687.5	−3.044	.002	.30

Note. Mann–Whitney tests. Family-wise Bonferroni threshold p<.0125; only public-health and biological-effects scores met that threshold.

Correlations among final subscales and demographic variables

CBC, erythropoiesis knowledge correlated moderately with public-health interventions (ρ=0.535, p<0.001) and strongly with biological effects (ρ=0.624, p<0.001). Public-health interventions and biological effects showed the strongest correlation (ρ=0.675, p<0.001). The weak laboratory-testing, public-health association (ρ=0.210, p=0.036) did not meet the six-correlation Bonferroni threshold of p<0.0083. Age showed no adjusted association with the subscales. Education remained positively correlated with public-health interventions (ρ=0.251, p=0.012) and biological effects (ρ=0.306, p=0.002) under the four-comparison threshold of p<0.0125 (Table 6).

Table 6: *Spearman correlations among final subscales*

Variable	Laboratory	CBC, erythropoiesis	Public health	Biological effects
Laboratory testing	1.000	−.052	.210	−.116
CBC, erythropoiesis	−.052	1.000	.535***	.624***
Public-health interventions	.210	.535***	1.000	.675***
Biological effects	−.116	.624***	.675***	1.000

After Bonferroni correction ($p<0.0167$), public-health scores were lower among respondents aged 41-50 than among those aged 18–30 ($U=169.5$, $p=0.003$, $r=0.37$) and 31-40 ($U=72.5$, $p<0.001$, $r=0.61$); the two younger groups did not differ. Biological-effects scores were higher among respondents aged 31-40 than among those aged 18-30 ($U=625.0$, $p=0.008$, $r=0.28$) and 41-50 ($U=90.0$, $p<0.001$, $r=0.48$); the 18-30 and 41-50 groups did not differ.

Table 4: *Final subscale comparisons across age groups*

Subscale	Mean rank 18-30	Mean rank 31-40	Mean rank 41-50	H	P	Significant post-hoc contrasts
Specialized laboratory testing	48.73	55.49	43.65	2.050	.359	None
CBC, erythropoiesis	44.15	55.92	60.42	5.747	.057	None
Public-health interventions	50.52	59.46	25.62	17.963	<.001	18–30>41–50; 31–40>41–50
Biological effects	44.35	62.64	41.00	10.564	.005	31–40>18–30; 31–40>41–50

Note. Kruskal-Wallis df=2. Post-hoc Mann-Whitney tests used Bonferroni $\alpha=.0167$.

Educational-level differences

Postgraduate respondents had higher descriptive means for CBC, erythropoiesis, public-health interventions, and biological effects. Using a Bonferroni threshold of $p<0.0125$ across four subscale comparisons, public-health interventions ($U=800.0$, $p=0.012$, $r=0.25$) and biological effects ($U=687.5$, $p=0.002$, $r=0.30$) differed significantly. The CBC, erythropoiesis contrast ($p=0.043$) did not survive adjustment, and specialized laboratory testing did not differ ($p=0.622$) (Table 5).

Table 3: *Final subscale composition, reliability, and descriptive statistics*

Subscale	Items	k	α (standardized α)	Mean	SD	95% CI
Specialized laboratory testing	Q4-Q6	3	.731 (.800)	2.52	0.76	2.37-2.67
CBC and erythropoiesis knowledge	Q7-Q8	2	.834 (.840)	4.30	0.81	4.14-4.46
Public-health interventions	Q11-Q12	2	.733 (.737)	4.66	0.50	4.56-4.75
Biological effects	Q15-Q19	5	.916 (.917)	4.40	0.66	4.274.53

Note. Scores are item means on a 1-5 scale. k=number of items; α=Cronbach's alpha.

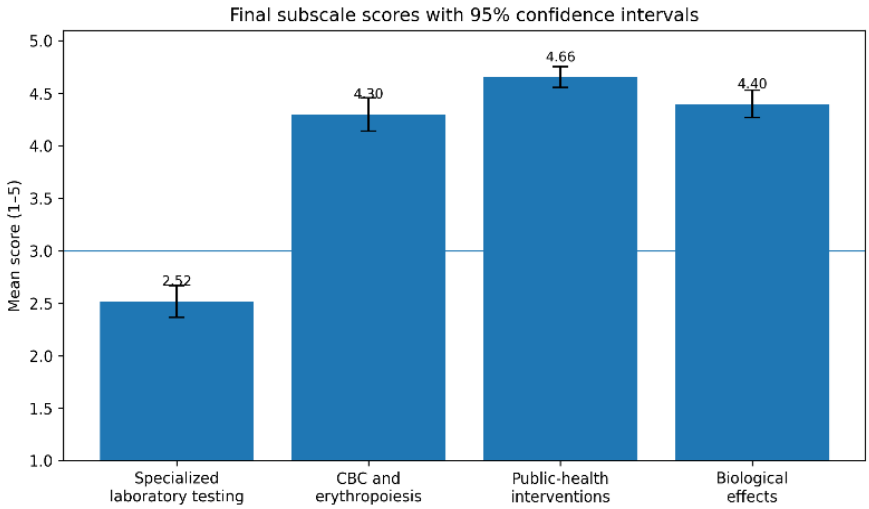


Figure 1: *Mean scores and 95% confidence intervals for the four final subscales*

Age-group differences

Kruskal–Wallis tests showed no age-group difference in specialized laboratory testing (H=2.050, p=0.359) and no conventionally significant difference in CBC and erythropoiesis knowledge (H=5.747, p=0.057). Significant age differences were found for public-health interventions (H=17.963, p<0.001) and biological effects (H=10.564, p=0.005) (Table 4).

Q20	Nutritional programs are effective	4.41	0.712	89
Q21	Non-heme iron is absorbed less efficiently	3.87	0.872	67
Q22	Iron and vitamin B12 deficiency are associated	3.94	0.919	76

Note. Response scale: 1=None to 5=Very High. Percentages combine response categories 4 and 5. All items had N=100.

Psychometric Findings and Validity Assessment

The original broad diagnosis, treatment domain (Q1-Q8) had poor internal consistency (α=0.319), and the broad socioeconomic, public-health domain (Q9-Q13) was also inadequate (α=0.508). The broad dietary, biological domain (Q14-Q22) was good (α=0.834). The full 22-item questionnaire yielded α=0.806 (standardized α=0.839), but a near-zero covariance determinant and multidimensional item content made a single total score conceptually inappropriate.

Exploratory factorability was marginal but statistically supported (KMO=0.622; Bartlett χ^2 (231) =1840.774, $p<0.001$). An eigenvalue-greater-than-one principal-axis solution attempted seven factors but failed after 100 iterations because a communality exceeded 1.0 (Heywood case). A theory-constrained three-factor oblimin solution converged and explained 49.257% of variance, but did not reproduce the proposed domains clearly. Consequently, four narrower subscales were retained, with α values from 0.731 to 0.916 (Table 3).

The public-health intervention score was highest (mean 4.66, SD 0.50), followed by biological effects (4.40, 0.66) and CBC, erythropoiesis knowledge (4.30, 0.81); specialized laboratory testing was markedly lower (2.52, 0.76). All four scores were non-normal by Shapiro-Wilk testing (all $p<0.001$), supporting nonparametric inference (Figure 1).

Note. No values were missing. Gender was not included in inferential analyses because all participants were male.

Item-level response profile

The strongest endorsement concerned public-health awareness (Q11; mean 4.69, SD 0.53; 97% high, very high), socioeconomic influence (Q9; 4.63, 0.72; 93%), educational programs (Q12; 4.62, 0.60; 99%), fetal growth and development (Q17; 4.52, 0.67; 90%), and physical activity (Q15; 4.48, 0.56; 97%). The lowest means occurred for TIBC (Q6; 2.49, 1.30; 19% high, very high), serum iron (Q5; 2.52, 0.75; 9%), and ferritin testing (Q4; 2.54, 0.64; 8%) (Table 2). These findings describe perceived use or awareness, not verified laboratory availability or clinical utilization.

Table 2: *Item-level descriptive statistics*

Item	Abbreviated statement	Mean	SD	High, very high (%)
Q1	Statistical models effective for anemia diagnosis	3.75	0.947	64
Q2	Male-female difference in anemia incidence	4.11	0.840	82
Q3	Hemoglobin testing is useful	3.60	1.073	48
Q4	Ferritin testing is used	2.54	0.642	8
Q5	Serum iron testing is used	2.52	0.745	9
Q6	TIBC testing is used	2.49	1.299	19
Q7	CBC results are reliable	4.21	0.935	79
Q8	Iron deficiency affects erythropoiesis	4.39	0.803	88
Q9	Socioeconomic status affects prevalence	4.63	0.720	93
Q10	Anemia varies geographically	4.01	0.959	65
Q11	Public-health awareness reduces incidence	4.69	0.526	97
Q12	Educational programs reduce iron deficiency	4.62	0.599	99
Q13	Agricultural interventions contribute	3.93	1.265	72
Q14	Risk varies by age, gender, and diet	4.24	0.683	88
Q15	Iron deficiency affects physical activity	4.48	0.559	97
Q16	Iron deficiency affects muscle, strength	4.37	0.861	81
Q17	Iron deficiency affects fetal development	4.52	0.674	90
Q18	Iron deficiency reduces immune function	4.31	0.861	84
Q19	Iron deficiency affects energy, mitochondria	4.31	0.800	79

regression modeled high agreement using postgraduate versus bachelor's education and age 41-50 versus 18-40 years. Model evaluation included omnibus likelihood-ratio testing, Cox-Snell and Nagelkerke pseudo-R^2, Hosmer-Lemeshow fit, classification, ROC area under the curve, tolerance, Variance inflation factor (VIF) diagnostics, leverage, standardized residuals, Cook's influence, and a case-deletion sensitivity analysis. Two-sided $p<0.05$ was used except where adjusted thresholds are reported. Results are presented as associations, not causal effects.

Ethical considerations

Ethical approval was obtained from the Helmand Public Health Directorate Ethics Committee (Approval No. 849, 5 January 2025). Local permission was obtained before fieldwork. Participants received information about the study, voluntary participation, confidentiality, potential risks and benefits, and their right to withdraw without penalty. Written informed consent was obtained. No direct identifiers were collected, and analyses used anonymized records in accordance with the Declaration of Helsinki.

Results

Participant characteristics

All 100 questionnaires were complete for the analyzed variables. Among the surveyed adult men, 51% were aged 18-30 years, 36% were aged 31-40 years, and 13% were aged 41-50 years. All respondents were male; 68% held a bachelor's degree, and 32% held a postgraduate qualification (Table 1). The exclusive inclusion of educated adult male respondents substantially limits external validity and precludes generalization to the broader adult population of Lashkar Gah, particularly women of reproductive age, pregnant women, and individuals with lower levels of educational attainment.

Table 1: *Socio-demographic Characteristics of Participants (N = 100)*

Characteristic	Category	*n*	%
Age	18-30 years	51	51.0
	31-40 years	36	36.0
	41-50 years	13	13.0
Gender	Male	100	100.0
Education	Bachelor's	68	68.0
	Postgraduate	32	32.0

Because the broad structure showed weak internal consistency in two domains and the unrestricted factor solution produced a Heywood case, broad domain totals were not used as primary outcomes.

Four narrower, conceptually coherent exploratory subscales with acceptable internal consistency were provisionally retained: specialized laboratory testing (Q4-Q6), CBC and erythropoiesis knowledge (Q7-Q8), public-health interventions (Q11-Q12), and biological effects (Q15-Q19). Each subscale score was calculated as the arithmetic mean of its constituent items. Q9-Q10 and the remaining unmatched questions were analyzed individually rather than incorporated into provisional subscales with inadequate psychometric support. Given the marginal KMO, the Heywood case in the unrestricted factor solution, the limited correspondence of the theory-constrained solution with the proposed domains, and the presence of two two-item subscales, these findings should be regarded as exploratory and provisional. External validation in a larger independent sample is required.

Statistical analysis

Data were cleaned and analyzed in IBM SPSS Statistics version 27. Frequencies, percentages, means, standard deviations, medians, interquartile ranges, and 95% confidence intervals described the sample and questionnaire responses. Shapiro–Wilk tests, histograms, and distributional indices were used to assess score normality. All four final subscales departed from normality ($p<0.001$), so age-group comparisons used Kruskal–Wallis tests followed by pairwise Mann–Whitney U tests for significant omnibus results; education comparisons used Mann–Whitney U tests. Bonferroni-adjusted thresholds were applied within comparison families. Spearman's rho assessed monotonic associations. Standardized effect sizes for pairwise tests were calculated as $r = \frac{/Z/}{\sqrt{N}} = \frac{3.704}{\sqrt{100}} = .37$

Ten standalone items were screened across age and educational groups with family-wise Bonferroni thresholds. For the only standalone education item remaining significant after adjustment (Q10: perceived geographic variation in anemia), responses were dichotomized as low, moderate (1-3) versus high, very high (4-5). Pearson chi-square, Fisher's exact test, Phi, Cramér's V, crude odds ratios, and relative risks were calculated. An exploratory binary logistic

5 (Very High), were included in the instrument. They included perceived diagnostic and laboratory strategies, socioeconomic and public health issues, dietary and biological implications, and priorities for interventions focused on iron-deficiency anemia. The purpose of the item (Q1), "Do you consider the use of statistical models effective in diagnosing anemia?" was not to gauge whether the models can be used as a standalone clinical diagnostic tool, but to evaluate their usefulness as a tool for supporting the assessment and interpretation of anemia.

The face validity was evaluated by giving the questionnaire to 12 adults, these were not included in the final analytical sample. Content validity was qualitatively evaluated by reviewing the items by academic and public health practitioners for clarity, relevance and appropriateness in the context. These procedures are considered as preliminary instrument refinement, which did not produce a formal content-validity index, and therefore are not formal content validation (Boateng et al., 2018).

Exploratory factor analysis (EFA) with principal axis factoring and oblimin rotation was conducted on constructed validity, an exploratory approach. Scree, eigenvalue evaluation, along with Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) test and Bartlett's test of sphericity, were used to assess sampling adequacy and factorability. Cronbach's alpha was used to check the internal consistency. The analysis resulted in four subscores: specialized laboratory testing (Q4–Q6, Cronbach's α = 0.731-0.916); CBC and erythropoiesis knowledge (Q7–Q8, Cronbach's α = 0.783-0.825); public-health interventions (Q11–Q12, Cronbach's α = 0.882-0.916); and, biological effects (Q15–Q19, Cronbach's α = 0.731-0.825).

Variable construction and psychometric strategy

The initial conceptual groupings were Q1-Q8 (diagnosis and treatment), Q9-Q13 (socioeconomic and public-health factors), and Q14-Q22 (dietary and biological perceptions). Cronbach's alpha was calculated for these broad domains and for the full questionnaire. Exploratory factor analysis used principal-axis factoring with oblimin rotation, Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) sampling adequacy, Bartlett's test of sphericity, a scree, eigenvalue assessment, and an additional theory-constrained three-factor solution.

Target population, eligibility, and recruitment

The target group for the study was adults aged 18 years or above and living in Lashkar Gah during data collection. The eligible participants had to understand the questionnaire, be willing to sign the informed consent form, and complete the questionnaire. People under the age of 18, anyone who was not a resident, anyone who could not give informed consent, and questionnaires that were missing a lot of information were excluded. Accessible community sites and health-service sites were used to approach participants. Convenience sampling was used in recruitment since there was no complete operational sampling frame available. While eligibility was defined for adult residents of Lashkar Gah, only adult men (18-50 years) were achieved, of which 68% had bachelor's degrees and 32% postgraduate qualifications. Thus, the results are not necessarily representative of all adults living in Lashkar Gah, and should not be extrapolated to females, adults over 50 years, or adults with lower levels of education.

Sample-size planning and achieved sample

The minimum planning sample was calculated using the Cochran single-proportion formula. A 95% confidence level (Z=1.96), (p=0.50) representing maximum variability, and an absolute precision of d=0.10 were applied, yielding a minimum recruitment target of approximately 96 participants (Charan & Biswas, 2013). Recruitment was increased to 100 complete respondents.

$$(1) n = \frac{Z^2 p(1-p)}{d^2} = \frac{(1.96)^2(0.50)(0.50)}{(0.10)^2} = 96.04$$

Because non-probability convenience sampling was used, the calculated sample size was treated as a recruitment-planning target rather than as a basis for population-level precision or representativeness. Accordingly, the findings should be interpreted as specific to the surveyed respondents and not generalized to the broader population of Lashkar Gah.

Questionnaire Development and Validity Assessment

A structured questionnaire was prepared in Pashto for this research and then translated into English for scientific reporting and reproducibility. Demographic questions and 22 analyzed statements, ranging from 1 (None) to

Research hypotheses

H1: Perceived use of specialized iron-profile tests is lower than knowledge of CBC, erythropoiesis, public-health interventions, and biological effects.

H2: Public-health and biological-effects scores differ across age groups.

H3: Postgraduate respondents have higher public-health and biological-effects scores than respondents with bachelor's degrees.

H4: CBC, erythropoiesis, public-health, and biological-effects scores are positively correlated.

H5: Educational level was examined for its association with high endorsement of perceived geographic variation in anemia after adjustment for age.

Materials and Methods

Study design, setting, and reporting framework

This quantitative, descriptive-analytic cross-sectional survey was conducted in Lashkar Gah, the administrative and health-service center of Helmand Province in southern Afghanistan, from January through May 2025. Participants were recruited from accessible community locations and selected health-service facilities in Lashkar Gah. According to the questionnaire records, participant recruitment involved Malika Soraya Clinic, Bost Private University Teaching Hospital, Arakozia Private University Teaching Hospital, Makkah Mukarramah Private Hospital, Wadi Helmand Private University Teaching Hospital, Hemat Private Hospital, Fatima Bayat Hospital, Sadiq Hospital, Zubair Private Hospital, Ariana Hospital, Lmar Medical Laboratory, Rana Medical Laboratory, and Kainat Medical Laboratory.

Participants were recruited using non-probability convenience sampling because a complete operational sampling frame for the target population was unavailable; consequently, the sample should not be considered statistically representative of the broader adult population of Lashkar Gah, and population-level prevalence estimates were not intended. The cross-sectional design permitted assessment of contemporaneous response patterns and associations but did not establish temporal sequence or causality (Setia, 2016). The study was reported with reference to the STROBE recommendations for observational studies (von Elm et al., 2008).

iron-deficiency anemia prevalence, verify individual disease status, or establish the actual availability or use of laboratory tests.

Research Aim

To characterize perceptions of iron-deficiency anemia testing, public-health interventions, and biological consequences among a convenience sample of adult men in Lashkar Gah and to explore the psychometric properties and sociodemographic patterning of the questionnaire responses.

Research objectives

1. To describe item-level response patterns concerning routine anemia testing, specialized iron-profile testing, public-health and educational interventions, dietary factors, and the perceived biological consequences of iron deficiency.
2. To evaluate, on an exploratory basis, the internal consistency and latent structure of the questionnaire and to identify provisional item clusters suitable for subsequent analysis.
3. To summarize the distributions of the exploratory scores for specialized laboratory testing, CBC and erythropoiesis, public-health interventions, and biological effects.
4. To examine differences in the exploratory scores and selected standalone-item responses across age and educational groups.

Research questions

1. What response patterns were observed for routine and specialized anemia testing, public-health interventions, and the perceived biological consequences of iron deficiency?
2. Which questionnaire items formed internally consistent, conceptually interpretable exploratory clusters?
3. What were the distributions of the final exploratory scores for specialized laboratory testing, CBC and erythropoiesis, public-health interventions, and biological effects?
4. Did these exploratory scores or selected standalone items differ across age and educational groups?

influence risk (Flores-Martinez et al., 2016). In Helmand Province, a hospital-based study reported anemia in 51% of women presenting for delivery at Bost Hospital (Anwary et al., 2021; Habib et al., 2023; Kinyoki et al., 2021; Pallant, 2020; World Health Organization, 2025). Although this finding cannot be extrapolated to the general adult population, it demonstrates the local relevance of anemia. Regional reviews have likewise described persistent and uneven progress in reducing anemia among girls and women across South Asia, including Afghanistan (UNICEF, 2025).

Despite this burden, evidence from Lashkar Gah remains insufficient regarding how adult men perceive routine anemia testing, including hemoglobin and CBC, specialized iron-status testing such as ferritin, serum iron, and TIBC, and the importance of public-health and educational interventions and biological consequences of iron deficiency. It is also unclear whether these perceptions vary across age and educational groups. Addressing this knowledge gap is important for developing context-specific hypotheses and guiding subsequent investigations of diagnostic awareness and iron-deficiency prevention in southern Afghanistan.

Problem statement

Evidence from Lashkar Gah is insufficient to describe how surveyed adult men perceive the use of routine anemia tests, including hemoglobin and complete blood count, and specialized iron-status tests, including serum ferritin, serum iron, and total iron-binding capacity. Local evidence is also limited regarding participants' endorsement of public-health and educational interventions and their recognition of the perceived biological consequences of iron deficiency. Furthermore, it remains unclear whether these response patterns vary across age and educational groups.

This evidence gap restricts the development of context-specific hypotheses and future investigations concerning diagnostic awareness and iron-deficiency prevention in southern Afghanistan. Therefore, this study examined item-level perceptions and exploratory questionnaire constructs among a convenience sample of adult men in Lashkar Gah. Because the questionnaire measured self-reported perceptions rather than laboratory results, medical records, facility inventories, or clinically confirmed diagnoses, the findings do not estimate

causes of anemia. Ferritin is the principal initial biochemical marker of body iron stores, although its interpretation requires caution in the presence of infection or inflammation (WHO, 2020). Diagnostic evaluation may therefore proceed from CBC and ferritin to inflammatory markers, transferrin saturation, total iron-binding capacity (TIBC), serum iron, or additional investigations when uncertainty persists (Fletcher et al., 2022). Confirmation of iron deficiency should also prompt investigation of underlying causes such as chronic blood loss, impaired absorption, dietary insufficiency, or other pathological processes (Snook et al., 2021; Iolascon et al., 2024).

In resource-constrained settings, however, diagnostic pathways may remain dependent on hemoglobin or CBC because ferritin and iron-profile assays may be unavailable, unaffordable, or difficult to interpret where inflammatory disease is common. Laboratory infrastructure, workforce capacity, procurement, financing, and fragmented clinical pathways have been identified as barriers to equitable iron-deficiency prevention and care in low- and middle-income countries (Ge et al., 2025). Nutritional and physiological determinants are also important. Heme iron is generally more readily absorbed than non-heme iron, whereas phytates, polyphenols, and some tannins may reduce absorption under particular dietary conditions (Delimont et al., 2017); among women and girls, heavy menstrual bleeding is an important and frequently under-recognized contributor to iron deficiency (Munro et al., 2023). Consequently, anemia control may require appropriate diagnosis and treatment together with dietary counselling, adherence support, fortification or biofortification, reproductive-health services, infection control, and social-protection measures. Counselling, management of side effects, access, and health-system follow-up influence adherence to supplementation programs (Sili Tonga et al., 2023; Ridwan & Shafi, 2021), while recent evidence suggests that treatment schedules may need to be individualized (Dhanvijay et al., 2025).

Afghanistan faces intersecting challenges related to food insecurity, constrained health services, population displacement, and unequal diagnostic access. A national analysis associated anemia with socioeconomic conditions and agricultural assets, suggesting that structural and food-system factors may

Introduction

بسمِ اللَه الرحمنِ الرَحِيم. الحمْدُ لِلَّه الَّذِى خَلَقَ السَّماوَاتِ وَالأَرْضَ بِحِكْمَتِه وَسَابَغَ النِّعْمَ فِى جَمِيعِ الْمَحْدُودَاتِ وَجَعَلَ لِلبَشَرِ فِيهِ فُرَصَةً لِلْفهْمِ وَالتَّفَكُّرِ وَ عَزَّزَ عَقْلَ الْمُؤْمِنِ بِالنُّورِ وَالْحِكْمَةِ لِيَرَى آياتِه فِى مَفَاهِيمِه وَطُرُقِه، وَصَلَّى اللَّهُ عَلَى سَيِّدِ أَنْبِيَائِهِ وَخَاتَمِ رُسُلِهِ مُحَمَّدٍ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَصَحْبِهِ وَسَلَّمَ، الَّذِي أَرْسَلَ النُّورَ وَالْهُدَى إِلَى النَّاسِ لِيُخْرِجَهُمْ مِنَ الظُّلْمَاتِ إِلَى النُّورِ.

Anemia is a heterogeneous condition rather than a single diagnosis, and iron deficiency is among its most important preventable causes. The 2021 Global Burden of Disease analysis estimated that 1.92 billion people, approximately one quarter of the global population, were anemic in 2021, with dietary iron deficiency remaining a leading cause of disability (GBD 2021 Anaemia Collaborators, 2023). The World Health Organization's 2025 estimates continue to demonstrate a substantial burden among women of reproductive age and pregnant women and indicate inadequate progress toward the 2030 global anemia-reduction target (World Health Organization [WHO], 2025). Children, menstruating women, pregnant people, and populations in low- and middle-income countries remain particularly vulnerable (Pasricha et al., 2021).

Iron is essential for hemoglobin synthesis, oxygen transport, mitochondrial energy metabolism, and other cellular processes. Its systemic availability is regulated through intestinal absorption, storage, recycling, and hepcidin-mediated mechanisms, and disruption of these processes can produce iron-restricted erythropoiesis before overt anemia develops (Anderson & Frazer, 2017). Iron deficiency may contribute to fatigue, reduced physical capacity, cognitive symptoms, and impaired quality of life, while correction of non-anemic iron deficiency may improve fatigue and selected measures of physical function (Dugan et al., 2022). During pregnancy, increasing anemia severity has also been associated with adverse maternal, obstetric, and fetal outcomes (Shi et al., 2022).

Accurate diagnosis is therefore essential. Hemoglobin concentration and complete blood count (CBC) indices are fundamental for identifying anemia and characterizing erythrocyte morphology, but they do not independently establish iron deficiency or iron-deficiency anemia (IDA). Microcytic and hypochromic indices may suggest IDA but require differentiation from other

لرونکو لوړې نمرې راپور کړې. د عمر له پلوه تعدیل شوی لوجستیکي رېګرېشن د لوړو زده‌کړو او د جغرافیایي توپیر د تائید ترمنځ تړاو وښـــود، خو اټکل نادقیق وو(OR=28.28,95%,CI3.48-230.02,P=0.002) د کم تعداد حجرو له امله، دا موندنه فرضـــیه‌جوړوونکې ګڼل کېږي. پایلې د اوســـپنې د پروفایل ازموینو په اړه محدودیتونه او د تعلیمي او عامې روغتیایي مداخلو پیاوړی تائید څرګندوي. د روغتیایي مرکزونو عیني ارزونه او له بیولوژیکي نښـــانونو سره تړلي نفوسي مطالعات اړین دي، تر څو دغه درک شـــوې برداشـــتونه تایید شي او د خدمتونو پانګونه په ســـمه توګه رهنمون کړي.

کلیدي کلیمې: اوسپنې د کموالي انیمیا، تشخیصي لاسرسی، د عامي روغتیا پوهاوی، فیرېټین، لبنکرګاه.

ملي علمي - څېړنيز ژورنال
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

د بالغو نارينه وو ترمنځ د اوسپني د کمښت کمخونې د تشخيص، لابراتواري ازموينو، ټاکونکو عواملو او د عامې روغتيا د لومړيتوبونو په اړه درک: لښکرگاه افغانستان يوه اکتشافي مقطعي سروې

محمديعقوب سنگين[1*]، عبدالباري هجران[2*]، پرويز نيازي[3]، سکين هايدروا[4]

[1,2] بيولوژي څانگه، ښوونه او روزنه، هلمند پوهنتون، هلمند، افغانستان.

[3] بيولوژي څانگه، ښوونه او روزنه، هلمند پوهنتون، کندهار، افغانستان.

[4] مالیکولي بیولوژي او طبي جنیټیک څانگه، د اسفندیاروف قزاق ملي طبي پوهنتون، ژلتوکسان 37 A سړک، الماتا، قزاقستان.

*myaqoubsangin@gmail.com

لنډيز

د اوسپنې د کمښت کمخونې لا هم يوه سره روغتيايي ستونزه ده؛ خو په افغانستان کې، په ځانګړې ډول د سوېل سيمو کې، د درک سوو تشخيصي کړنو، د اوسپنې د پروفايل ازموينو، او د عامې روغتيا او بيولوژيکي پايلو په اړه شواهد محدود دي. په ۲۰۲۵ کال، لښکر گاه ښار کې د اسانتيايي نمونه اخيستنې له لارې د ۱۰۰ لويانو په ګډون يوه کمي مقطعي سروې ترسره شوه. د ۲۲ توکو لرونکې پنځه‌درجې ليکرټ پوښتنپاڼه د تشخيصي کړنو، ټولنيزواقتصادي عواملو، غذايي او بيولوژيکي اغېزو، او د مداخلو د لومړيتوبونو د ارزوني لپاره وکارول شوه. روان‌سنجيزه ارزونه، غيرپارامتري پرتلې، د سپيرمن همبستګې، او اکتشافي لوجستيکي رېګرېشن د SPSS د ۲۷ نسخې په کارولو سره ترسره شول. ټول ګډونوال نارينه وو؛ ٪۵۱ د ۱۸–۳۰ کلونو، ٪۳۶ د ۳۱–۴۰ کلونو، او ٪۱۳ د ۴۱–۵۰ کلونو عمرونه درلودل. ٪۶۸ د ليسانس او ٪۳۲ تر ليسانس لوړې زده‌کړې لرلې. د تخصصي لابراتواري ازموينو درک سوی استعمال ټيټ وو (منځنی ۲.۵۲، معياري انحراف ۰.۷۶)، خو د وينې بشپړې شمېرنې او د حجرو د جوړېدو ارزونه (منځنی ۴.۳۰، معياري انحراف ۰.۸۱)، د عامې روغتيا مداخلې (منځنی ۴.۶۶، معياري انحراف ۰.۵۰)، او بيولوژيکي اغېزې (منځنی ۴.۴۰، معياري انحراف ۰.۶۶) لوړې وې. د فرعي مقياسونو د باور وړتيا د کرونباخ الفا له ۰.۷۳۱ تر ۰.۹۱۶ پورې وه. د عمر د ډلو ترمنځ د عامې روغتيا او بيولوژيکي اغېزو په نمرو کې د پام وړ توپيرونه وموندل شول، او تر ليسانس لوړې زده‌کړې

suggested an association between postgraduate education and stronger endorsement of geographic variation in anemia; however, the estimate was highly imprecise (adjusted OR 28.28, 95% CI 3.48-230.02, p=0.002). Because the model was affected by sparse cells and sensitivity to an influential observation, this finding should be regarded as hypothesis-generating rather than confirmatory. The findings indicate perceived limitations in specialized iron-profile testing and strong endorsement of educational and public-health interventions. Objective facility assessments and biomarker-linked population studies are needed to verify these perceptions and guide service investment.

Keywords: Diagnostic access, ferritin, iron deficiency, Lashkar Gah, public-health awareness.

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

Perceptions of Iron-Deficiency Anemia Diagnosis, Laboratory Testing, Determinants, and Public-Health Priorities Among Adult Men in Lashkar Gah, Afghanistan: An Exploratory Cross-Sectional Survey

Mohammad Yaqoub Sangin[*1], Abdul Bari Hejran[*2], Parwiz Niazi[3], Saken Khaidarov[4]

[1,2] Department of Biology, Faculty of Education, Helmand University, Helmand, Afghanistan

[3] Department of Biology, Faculty of Education, Kandahar University, Kandahar, Afghanistan.

[4] Department of Molecular Biology and Medical Genetics, Kazakh National Medical University, Almaty, Kazakhstan.

*myaqoubsangin@gmail.com

Abstract

Iron-deficiency anemia (IDA) remains a major health problem, yet evidence from southern Afghanistan on perceived diagnostic practices, iron-profile testing, public-health, and biological consequences is limited. A quantitative cross-sectional survey was conducted among 100 adults recruited through convenience sampling in Lashkar Gah in 2025. A structured 22-item, five-point Likert questionnaire assessed perceived diagnostic practices, socioeconomic and public-health factors, dietary and biological effects, and intervention priorities. Psychometric evaluation, nonparametric comparisons, Spearman correlations, and exploratory logistic regression were performed using SPSS version 27. All participants were men; 51% were aged 18–30 years, 36% were aged 31-40 years, and 13% were aged 41–50 years. Sixty-eight percent held bachelor's degrees and 32% held postgraduate qualifications. Perceived use of specialized laboratory testing was relatively low (mean 2.52, SD 0.76), whereas ratings for Complete blood count) CBC) and erythropoiesis (mean 4.30, SD 0.81), public-health interventions (mean 4.66, SD 0.50), and perceived biological effects (mean 4.40, SD 0.66) were high. Final subscale reliability ranged from Cronbach's α=0.731 to 0.916. Significant age-group differences were identified for public-health and biological-effects scores, while postgraduate respondents reported higher scores in these domains after adjustment for multiple comparisons. An exploratory age-adjusted logistic regression

disease for glycaemic control in people with diabetes mellitus. Cochrane Database of Systematic Reviews, 4, CD004714.

Sjögren, P., Nilsson, E., Forsell, M., Johansson, O., & Hoogstraate, J. (2021). A systematic review of oral hygiene interventions to prevent aspiration pneumonia among older adults. Journal of the American Geriatrics Society, 69(5), 1315-1325.

Sterne, J. A. C., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., Blencowe, N. S., Boutron, I., ... Higgins, J. P. T. (2019). RoB 2: A revised tool for assessing risk of bias in randomized trials. The BMJ, 366, l4898.

Taylor, G. W., & Borgnakke, W. S. (2008). Periodontal disease: Associations with diabetes, glycemic control and complications. Oral Diseases, 14(3), 191-203.

Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification. Journal of Periodontology, 89(Suppl. 1), S159-S172.

Tonetti, M. S., & Van Dyke, T. E. (2013). Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: Consensus report. Journal of Clinical Periodontology, 40(Suppl. 14), S24-S29.

Van Dyke, T. E., & Sima, C. (2020). Understanding resolution of inflammation in periodontal diseases. Frontiers in Immunology, 11, 575.

Watt, R. G., Daly, B., Allison, P., Macpherson, L. M. D., Venturelli, R., Listl, S., ... Benzian, H. (2019). Ending the neglect of global oral health: Time for radical action. The Lancet, 394(10194), 261-272.

Wells, G. A., Shea, B., O'Connell, D., Peterson, J., Welch, V., Losos, M., & Tugwell, P. (2014). The Newcastle–Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. https://ohri.ca/en/who-we-are/core-facilities-and-platforms/ottawa-methods-centre/newcastle-ottawa-scale

Winning, L., & Linden, G. J. (2015). Periodontitis and systemic disease: Association or causality? Current Oral Health Reports, 2(1), 1-7.

World Health Organization. (2022). Global oral health status report: Towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva, Switzerland: World Health Organization. https://www.who.int/team/noncommunicable-diseases/global-status-report-on-oral-health-2022/

World Health Organization. (2023). Oral health. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

Xiong, X., Buekens, P., Fraser, W. D., Beck, J., & Offenbacher, S. (2006). Periodontal disease and adverse pregnancy outcomes: A systematic review. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 113(2), 135-143.

Tezal, M. (2005). Interaction between chronic inflammation and oral cancer. Oral Oncology, 41(10), 1017-1022.

Needleman, I., Garcia, R., Gkranias, N., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Iorio, A., ... Tonetti, M. S. (2020). Mean annual attachment, bone level, and tooth loss. Journal of Clinical Periodontology, 47(Suppl. 22), 5-15.

Nwizu, N., Wactawski-Wende, J., Genco, R. J., & Falkner, K. L. (2017). Periodontal disease and cancer. Periodontology 2000, 75(1), 224-237.

Offenbacher, S., Beck, J. D., Jared, H. L., Mauriello, S. M., Mendoza, L. C., Couper, D. J., ... Hauth, J. C. (2006). Effects of periodontal therapy during pregnancy. Obstetrics & Gynecology, 107(1), 29-36.

Olsen, I., & Yilmaz, Ö. (2019). Possible role of Porphyromonas gingivalis in Alzheimer's disease. Journal of Oral Microbiology, 11(1), 1563412.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. The BMJ, 372, n71.

Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of Workgroup 2 of the 2017 World Workshop. Journal of Periodontology, 89(Suppl. 1), S173-S182.

Payne, J. B., Golub, L. M., Stoner, J. A., Lee, H. M., Reinhardt, R. A., Sorsa, T., ... Mikuls, T. R. (2015). The association between periodontitis and rheumatoid arthritis. Arthritis Research & Therapy, 17, 77.

Peres, M. A., Macpherson, L. M. D., Weyant, R. J., Daly, B., Venturelli, R., Mathur, M. R., ... Watt, R. G. (2019). Oral diseases: A global public health challenge. The Lancet, 394(10194), 249-260.

Potempa, J., Mydel, P., & Koziel, J. (2017). The case for periodontitis in rheumatoid arthritis. Nature Reviews Rheumatology, 13(10), 606-620.

Preshaw, P. M., & Bissett, S. M. (2019). Periodontitis and diabetes. British Dental Journal, 227(7), 577-584.

Rosier, B. T., Marsh, P. D., & Mira, A. (2018). Resilience of the oral microbiota in health. Microorganisms, 6(3), 56.

Sanz, M., Ceriello, A., Buysschaert, M., Chapple, I., Demmer, R. T., Graziani, F., ... Vegh, D. (2018). Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes. Journal of Clinical Periodontology, 45(2), 138-149.

Sanz, M., & Kornman, K. (2020). Periodontitis and adverse systemic outcomes. Journal of Clinical Periodontology, 47(Suppl. 22), 1-4.

Sanz, M., Marco Del Castillo, A., Jepsen, S., Gonzalez-Juanatey, J. R., D'Aiuto, F., Bouchard, P., ... Tonetti, M. S. (2020). Periodontitis and cardiovascular diseases: Consensus report. Journal of Clinical Periodontology, 47(3), 268-288.

Scannapieco, F. A., & Cantos, A. (2016). Oral inflammation and infection, and chronic medical diseases: Implications for the elderly. Periodontology 2000, 72(1), 153-175.

Simpson, T. C., Weldon, J. C., Worthington, H. V., Needleman, I., Wild, S. H., Moles, D. R., Stevenson, B., Furness, S., & Iheozor-Ejiofor, Z. (2022). Treatment of periodontal

Kim, Y. J., Moura, L. M., Caldas, C. P., Perozini, C., Ruivo, G. F., & Pallos, D. (2016). Evaluation of the association between oral health and pneumonia. Clinical Interventions in Aging, 11, 131-140.

Konig, M. F., Abusleme, L., Reinholdt, J., Palmer, R. J., Teles, R. P., Sampson, K., ... Andrade, F. (2016). Aggregatibacter actinomycetemcomitans induced hypercitrullination links periodontal infection and rheumatoid arthritis. Science Translational Medicine, 8(369), 369ra176.

Lalla, E., & Papapanou, P. N. (2011). Diabetes mellitus and periodontitis. Nature Reviews Endocrinology, 7(12), 738-748.

Lamont, R. J., Koo, H., & Hajishengallis, G. (2018). The oral microbiota: Dynamic communities and host interactions. Nature Reviews Microbiology, 16(12), 745-759.

Larvin, H., Kang, J., Aggarwal, V. R., Pavitt, S., & Wu, J. (2021). Risk of incident cardiovascular disease in people with periodontitis. Journal of Clinical Periodontology, 48(7), 958-972.

Leira, Y., Domínguez, C., Seoane, J., Seoane-Romero, J., Pías-Peleteiro, J. M., Takkouche, B., & Blanco, J. (2017). Is periodontal disease associated with Alzheimer's disease? Journal of Clinical Periodontology, 44(1), 4-18.

Liccardo, D., Cannavo, A., Spagnuolo, G., Ferrara, N., Cittadini, A., Rengo, C., & Rengo, G. (2020). Periodontal disease: A risk factor for diabetes and cardiovascular disease. International Journal of Molecular Sciences, 20(6), 1414.

Lockhart, P. B., Bolger, A. F., Papapanou, P. N., Osinbowale, O., Trevisan, M., Levison, M. E., ... Baddour, L. M. (2012). Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: Does the evidence support an independent association? Circulation, 125(20), 2520-2544.

Manger, D., Walshaw, M., Fitzgerald, R., Doughty, J., Wanyonyi, K. L., White, S., & Gallagher, J. E. (2017). Evidence summary: The relationship between oral health and pulmonary disease. British Dental Journal, 222(7), 527-533.

Marsh, P. D. (2018). In sickness and in health: What does the oral microbiome mean to us? British Dental Journal, 224(7), 519-523.

Marsh, P. D., & Zaura, E. (2017). Dental biofilm: Ecological interactions in health and disease. Journal of Clinical Periodontology, 44(Suppl. 18), S12-S22.

Mealey, B. L., & Oates, T. W. (2006). Diabetes mellitus and periodontal diseases. Journal of Periodontology, 77(8), 1289-1303.

Meyer, M. S., Joshipura, K., Giovannucci, E., & Michaud, D. S. (2008). A review of the relationship between periodontal disease and cancer. Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention, 17(10), 2483-2493.

Michaud, D. S., Fu, Z., Shi, J., & Chung, M. (2017). Periodontal disease, tooth loss, and cancer risk. Epidemiologic Reviews, 39(1), 49-58.

Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Vist, G., Kunz, R., Falck-Ytter, Y., Alonso-Coello, P., & Schünemann, H. J. (2011). GRADE guidelines: An introduction to the GRADE approach. Journal of Clinical Epidemiology, 64(4), 380-382.

Hajishengallis, G. (2022). Interconnection of periodontal disease and comorbidities: Evidence, mechanisms, and implications. Periodontology 2000, 89(1), 9-18.

Han, Y. W., & Wang, X. (2013). Mobile microbiome: Oral bacteria in extra-oral infections. Journal of Dental Research, 92(6), 485-491.

Herrera, D., Sanz, M., Jepsen, S., Needleman, I., & Roldán, S. (2022). A systematic review on periodontal therapy and systemic health outcomes. Journal of Clinical Periodontology, 49(Suppl. 24), 55–78.

Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2022). Cochrane handbook for systematic reviews of interventions (Version 6.3, updated February 2022). Cochrane. Available from https://www.training.cochrane.org/handbook

Humphrey, L. L., Fu, R., Buckley, D. I., Freeman, M., & Helfand, M. (2008). Periodontal disease and coronary heart disease incidence. Journal of General Internal Medicine, 23(12), 2079–2086.

Ide, M., & Papapanou, P. N. (2013). Epidemiology of association between maternal periodontal disease and adverse pregnancy outcomes. Periodontology 2000, 61(1), 178–194.

International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas (10th ed.). International Diabetes Federation. https://diabetesatlas.org

Ioannidou, E., & Swede, H. (2011). Disparities in periodontal treatment among patients with chronic kidney disease. Journal of Dental Research, 90(6), 730–734.

Jepsen, S., Caton, J. G., Albandar, J. M., Bissada, N. F., Bouchard, P., Cortellini, P., ... Yamazaki, K. (2018). Periodontal manifestations of systemic diseases. Journal of Clinical Periodontology, 45(Suppl. 20), S219–S229.

Jepsen, S., Suvan, J., & Deschner, J. (2020). Prevention and control of periodontal diseases. Journal of Clinical Periodontology, 47(Suppl. 22), 16–22.

Kamer, A. R., Morse, D. E., Holm-Pedersen, P., Mortensen, E. L., & Avlund, K. (2012). Periodontal inflammation in relation to cognitive decline. Journal of Alzheimer's Disease, 31(4), 847–858.

Kamer, A. R., Pirraglia, E., Tsui, W., Rusinek, H., Vallabhajosula, S., Mosconi, L., ... de Leon, M. J. (2015). Periodontal disease associates with higher brain amyloid burden. Journal of Alzheimer's Disease, 48(4), 1031–1036.

Kilian, M., Chapple, I. L. C., Hannig, M., Marsh, P. D., Meuric, V., Pedersen, A. M. L., ... Zaura, E. (2016). The oral microbiome: An update for oral healthcare professionals. British Dental Journal, 221(10), 657–666.

Chapple, I. L. C., Bouchard, P., Cagetti, M. G., Campus, G., Carra, M. C., Cocco, F., ... Schulte, A. G. (2017). Interaction of lifestyle, behaviour or systemic diseases with dental caries and periodontal diseases. Journal of Clinical Periodontology, 44(Suppl. 18), S39–S51.

Curtis, M. A., Diaz, P. I., & Van Dyke, T. E. (2020). The role of the microbiota in periodontal disease. Periodontology 2000, 83(1), 14–25.

D'Aiuto, F., Gkranias, N., Bhowruth, D., Khan, T., Orlandi, M., Suvan, J., ... Donos, N. (2018). Systemic effects of periodontitis treatment in patients with type 2 diabetes. Journal of Clinical Periodontology, 45(8), 927–936.

de Pablo, P., Chapple, I. L. C., Buckley, C. D., & Dietrich, T. (2009). Periodontitis in systemic rheumatic diseases. Nature Reviews Rheumatology, 5(4), 218–224.

Dietrich, T., Sharma, P., Walter, C., Weston, P., & Beck, J. (2013). The epidemiological evidence behind the association between periodontitis and cardiovascular disease. Journal of Clinical Periodontology, 40(Suppl. 14), S70–S84.

Dominy, S. S., Lynch, C., Ermini, F., Benedyk, M., Marczyk, A., Konradi, A., ... Potempa, J. (2019). Porphyromonas gingivalis in Alzheimer's disease brains. Science Advances, 5(1), eaau3333.

European Federation of Periodontology. (2020). Manifesto: Perio and general health https://www.efp.org/news-events/news/efp-manifesto-highlights-links-between-gum-health-and-general-health-30427/

Figuero, E., Han, Y. W., Furuichi, Y., & Periodontal Medicine Working Group. (2020). Periodontal diseases and adverse pregnancy outcomes. Periodontology 2000, 83(1), 175–188.

Fisher, M. A., Taylor, G. W., Shelton, B. J., Debanne, S. M., Maynard, L. M., & West, B. T. (2008). Periodontal disease and other nontraditional risk factors for CKD. American Journal of Kidney Diseases, 51(1), 45–52.

Genco, R. J., & Sanz, M. (2020). Clinical and public health implications of periodontal and systemic diseases. Journal of Clinical Periodontology, 47(Suppl. 22), 22–33.

Graves, D. T., & Corrêa, J. D. (2020). The impact of inflammation on periodontal disease and systemic health. Periodontology 2000, 82(1), 11–20.

Graves, D. T., Ding, Z., & Yang, Y. (2022). The impact of diabetes on periodontal diseases. Periodontology 2000, 89(1), 214–224.

Graziani, F., Gennai, S., Solini, A., & Petrini, M. (2018). A systematic review and meta-analysis of epidemiologic observational evidence on the effect of periodontitis on diabetes. Journal of Clinical Periodontology, 45(2), 167–187.

Grubbs, V., Vittinghoff, E., Beck, J. D., Kshirsagar, A. V., Wang, W., & Powe, N. R. (2015). Association of periodontal disease with kidney function decline. American Journal of Kidney Diseases, 65(2), 258–265.

how current evidence can best be translated into clinical practice and health policy.

ORCID ID:

BAH: https://orcid.org/0009-0006-1494-8662

WAI: https://orcid.org/0009-0006-0281-0092

AHS: https://orcid.org/0009-0006-9042-1678

AFN: https://orcid.org/0009-0007-6946-5905

References

Aarabi, G., Eberhard, J., Reissmann, D. R., Heydecke, G., & Seedorf, U. (2018). Interaction between periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: Fact or fiction? Atherosclerosis, 276, 153–157. https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2018.07.019

American Academy of Periodontology. (2011). Comprehensive periodontal therapy: A statement by the American Academy of Periodontology. Journal of Periodontology, 82(7), 943–949. https://doi.org/10.1902/jop.2011.117001

Belibasakis, G. N., & Hajishengallis, G. (2020). Pathogenesis of periodontitis: Microbial interactions. Periodontology 2000, 82(1), 14–27. https://doi.org/10.1111/prd.12291

Bernabe, E., Marcenes, W., Hernandez, C. R., Bailey, J., Abreu, L. G., Alipour, V., et al. (2020). Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease 2017 Study. Journal of Dental Research, 99(4), 362–373. https://doi.org/10.1177/0022034520908533

Bobetsis, Y. A., Graziani, F., Gürsoy, M., & Madianos, P. N. (2020). Periodontal disease and adverse pregnancy outcomes. Periodontology 2000, 83(1), 154-174.

Botelho, J., Machado, V., Proença, L., Delgado, A. S., Mendes, J. J., & Chambrone, L. (2022). Periodontal health and systemic diseases: An umbrella review. Journal of Clinical Medicine, 11(18), 5487.

Botelho, J., Machado, V., Leira, Y., Proença, L., & Mendes, J. J. (2022). Periodontal disease and cardiovascular disease: Umbrella review. Journal of Clinical Medicine, 11(9), 2487.

Chambrone, L., Foz, A. M., Guglielmetti, M. R., Pannuti, C. M., Artese, H. P., Feres, M., & Romito, G. A. (2013). Periodontitis and chronic kidney disease: A systematic review. Journal of Clinical Periodontology, 40(5), 443–456.

Chapple, I. L. C., & Genco, R. J. (2013). Diabetes and periodontal diseases: Consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop. Journal of Clinical Periodontology, 40(Suppl. 14), S106–S112.

clinical trials are needed to clarify causal relationships and determine the long-term systemic benefits of periodontal therapy.

Recommendations

The findings support several recommendations for strengthening the integration of oral and systemic healthcare. First, periodontal assessment should be incorporated into routine care for patients with diabetes mellitus, cardiovascular disease, chronic respiratory diseases, and other chronic conditions in which periodontal disease may be clinically relevant. Dental and medical professionals should work together to identify patients at increased risk and facilitate timely referral and treatment.

Second, preventive oral healthcare should be strengthened at both individual and community levels. Regular dental examinations, effective oral hygiene practices, professional periodontal care, tobacco cessation, healthy nutrition, and oral health education should be promoted as important components of chronic disease prevention and health promotion.

Third, oral health should be more closely integrated into primary healthcare and national non-communicable disease programs. Particular attention should be given to low- and middle-income countries, where limited access to preventive and periodontal services may contribute to persistent oral health inequalities. Expanding affordable community-based dental services could improve access to early diagnosis and preventive care.

Fourth, greater collaboration between dental and medical professionals should be encouraged. Interdisciplinary education and referral pathways involving dentists, physicians, endocrinologists, cardiologists, obstetricians, pulmonologists, and other healthcare professionals may improve patient-centered management of conditions that involve both oral and systemic health.

Finally, future research should prioritize large multicenter randomized controlled trials and well-designed prospective cohort studies using standardized periodontal diagnostic criteria, consistent systemic outcome measures, and longer follow-up periods. Further investigation of the oral microbiome, inflammatory biomarkers, and integrated medical–dental care models are also recommended. Studies should additionally assess the clinical effectiveness and cost-effectiveness of integrated oral healthcare to determine

structured assessment of study quality and evidence certainty using validated appraisal tools (Guyatt et al., 2011; Higgins et al., 2022; Page et al., 2021). These methods strengthen the reliability and transparency of the findings.

However, some limitations should be considered. Most included studies were observational, limiting conclusions about causality. Differences in study populations, periodontal definitions, outcome measures, and follow-up periods also contributed to heterogeneity. In addition, restricting the review to English-language publications and the possibility of residual confounding and publication bias may have influenced the results. Further well-designed longitudinal studies and randomized clinical trials are needed to confirm these findings and clarify causal relationships.

Conclusion

This systematic review found consistent evidence that poor oral health, particularly periodontal disease, is associated with several major systemic conditions, including cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, adverse pregnancy outcomes, chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and certain cancers. The strongest evidence supports the bidirectional relationship between periodontitis and diabetes, as well as the association between periodontal disease and cardiovascular disease. These relationships are largely explained by chronic systemic inflammation, immune dysregulation, and oral microbial dysbiosis.

Although most of the available evidence is observational and cannot establish causality, the reported epidemiological, clinical, and biological findings support considering oral health as an integral component of overall health. Maintaining good periodontal health through prevention, early diagnosis, and timely treatment may contribute not only to preserving oral function but also to improving general health and reducing the burden of chronic diseases.

These findings support closer collaboration between dental and medical professionals and reinforce the need to integrate oral health into primary healthcare and chronic disease management programs. Expanding access to preventive dental services, improving oral health awareness, and strengthening interdisciplinary care may enhance patient outcomes and promote healthier populations. Future well-designed longitudinal studies and randomized

incorporating oral health into primary healthcare and chronic disease prevention programs has the potential to improve health outcomes and reduce the overall burden of disease.

Clinical and Public Health Implications

The findings of this review highlight the importance of integrating oral health into routine medical care. The strong association between periodontal disease and systemic conditions supports closer collaboration among dental and medical professionals. Routine periodontal assessment should be included in the care of patients with chronic diseases, while dentists should recognize systemic risk factors and refer patients for medical evaluation when needed.

From a public health perspective, prevention remains the most effective approach. Promoting good oral hygiene, tobacco cessation, healthy nutrition, regular dental check-ups, and community oral health education can reduce the burden of both oral and systemic diseases. Integrating oral health into primary healthcare and strengthening interdisciplinary collaboration will help improve long-term health outcomes.

Implications for Future Policy

The findings of this review support integrating oral health into national health policies and chronic disease prevention programs. Routine periodontal screening and preventive dental care should be incorporated into primary healthcare, especially for individuals with diabetes, cardiovascular disease, pregnancy, and other chronic conditions (World Health Organization [WHO], 2022, 2023). Expanding community-based oral health services, strengthening prevention programs, and promoting collaboration between dental and medical professionals can improve health outcomes and reduce long-term healthcare costs. These measures are particularly important in low- and middle-income countries, where limited access to oral healthcare contributes to significant health inequalities. Recognizing oral health as an essential component of universal health coverage is key to developing more equitable and sustainable healthcare systems.

Strengths and Limitations

This review has several strengths, including adherence to the PRISMA 2020 guidelines, a comprehensive search of major biomedical databases, and a

collaboration between dental professionals and obstetric care providers is recommended to support better maternal and neonatal outcomes.

Emerging Associations with Other Systemic Diseases

In addition to cardiovascular disease and diabetes mellitus, growing evidence suggests that periodontal disease may be associated with chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and certain cancers. Although the evidence is less consistent, chronic periodontal inflammation appears to contribute to these conditions through shared inflammatory and immune pathways.

Persistent periodontal inflammation has been linked to kidney dysfunction, while *Porphyromonas gingivalis* has been implicated in the immune processes involved in rheumatoid arthritis. Emerging studies have also detected periodontal pathogens in brain tissue, suggesting a possible role in neuroinflammation and cognitive decline (Dominy et al., 2019). Observational studies further indicate potential associations between periodontal disease and certain cancers, although shared risk factors such as smoking, alcohol use, and poor diet may partly explain these findings.

Overall, these associations are biologically plausible but are supported mainly by observational evidence. Further prospective studies and randomized clinical trials are needed to clarify these relationships and determine whether periodontal treatment can improve outcomes in these chronic diseases.

Economic Implications

Oral diseases are among the most common chronic conditions worldwide and impose a significant burden on individuals and healthcare systems. Beyond the direct cost of dental care, periodontal disease contributes to tooth loss, reduced quality of life, lower productivity, and increased healthcare use. Because it often coexists with chronic diseases such as diabetes and cardiovascular disease, its impact extends beyond oral health (Peres et al., 2019; World Health Organization [WHO], 2022).

The findings suggest that early diagnosis, preventive dental care, and timely periodontal treatment may support chronic disease management; evidence for effects on long-term healthcare costs remains limited. Although evidence on the cost-effectiveness of integrated oral healthcare is still limited,

Oral Health and Respiratory Diseases

This review found consistent evidence linking poor oral health, particularly periodontal disease, with respiratory diseases such as aspiration pneumonia, hospital-acquired pneumonia, ventilator-associated pneumonia, and exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The risk was highest among older adults, hospitalized patients, nursing home residents, and individuals receiving mechanical ventilation (Kim et al., 2016; Manger et al., 2017; Sjögren et al., 2021).

The association is mainly explained by the aspiration of pathogenic oral bacteria from dental plaque into the lower respiratory tract, while chronic periodontal inflammation may further impair pulmonary immune defenses. Several studies reported that structured oral hygiene interventions-including regular tooth brushing, professional dental cleaning, chlorhexidine mouth rinses, and routine oral assessments-reduced healthcare-associated respiratory infections.

These findings support consideration of oral care within infection prevention protocols in hospitals and long-term care facilities. Closer collaboration between dental and medical professionals may help reduce respiratory complications, although further multicenter randomized clinical trials are needed to identify the most effective oral care strategies and confirm their long-term benefits.

Maternal Oral Health and Pregnancy Outcomes

Evidence suggests that periodontal disease may be associated with adverse pregnancy outcomes, including preterm birth, low birth weight, pre-eclampsia, and fetal growth restriction (Bobetsis et al., 2020; Figuero et al., 2020; Herrera et al., 2022). These associations are thought to result from chronic periodontal inflammation and the spread of inflammatory mediators and oral pathogens, which may impair placental function and fetal development.

Although studies on periodontal treatment during pregnancy have reported mixed results, maintaining good oral health remains an important part of prenatal care. Routine dental examinations, periodontal screening, and preventive oral care before and during pregnancy may improve maternal oral health and potentially reduce pregnancy-related complications. Closer

have been identified in atherosclerotic plaques, suggesting a possible role in vascular injury (Hajishengallis & Chavakis, 2021; Liccardo et al., 2020).

Although most evidence is observational and cannot establish causality, intervention studies have shown that periodontal therapy can reduce systemic inflammatory markers and improve endothelial function. These findings support integrating oral health into cardiovascular risk assessment and encourage closer collaboration between dental and medical professionals. However, further large-scale randomized clinical trials are needed to determine whether periodontal treatment can directly reduce cardiovascular events.

Periodontal Disease and Diabetes Mellitus

The findings of this review reinforce the well-established bidirectional relationship between periodontal disease and diabetes mellitus, one of the strongest examples of the oral-systemic health connection. Individuals with poorly controlled diabetes are more likely to develop severe periodontitis, while chronic periodontal inflammation can worsen glycemic control, creating a cycle that accelerates both conditions (Preshaw & Bissett, 2019; Sanz et al., 2018; Simpson et al., 2022).

This relationship is largely driven by chronic inflammation. Hyperglycemia promotes the formation of advanced glycation end-products (AGEs), increasing oxidative stress and impairing tissue repair, whereas periodontal infection elevates inflammatory mediators such as IL-1β, IL-6, TNF-α, and C-reactive protein (CRP), contributing to insulin resistance and poor metabolic control (Genco & Sanz, 2020; Graves et al., 2022).

Several randomized controlled trials have shown that non-surgical periodontal therapy can improve glycemic control, with HbA1c reductions of approximately 0.3-0.6% within three to six months, along with decreases in systemic inflammatory markers (D'Aiuto et al., 2018; Simpson et al., 2022). Although the long-term benefits require further investigation, these findings support incorporating periodontal care into routine diabetes management. Closer collaboration between dental and medical professionals may improve disease control and reduce diabetes-related complications. Further long-term randomized clinical trials are needed to confirm these benefits.

and randomized clinical trials are needed to clarify causal pathways and determine the long-term systemic benefits of periodontal therapy.

Emerging Role of the Oral Microbiome

Recent advances in periodontal medicine have shown that periodontitis results from an imbalance of the oral microbiome (dysbiosis) and an altered host immune response rather than infection by a single pathogen (Belibasakis & Hajishengallis, 2020; Curtis et al., 2020). In oral health, diverse microorganisms coexist in a dynamic equilibrium with the host. However, factors such as poor oral hygiene, smoking, systemic diseases, and genetic susceptibility can disrupt this balance, allowing pathogenic bacteria-including Porphyromonas gingivalis, Treponema denticola, and Tannerella forsythia - to promote chronic periodontal inflammation.

These bacteria and their virulence factors can enter the bloodstream during routine activities such as chewing or tooth brushing, contributing to systemic inflammation, endothelial dysfunction, immune dysregulation, and insulin resistance (Hajishengallis, 2022; Lamont et al., 2018; Rosier et al., 2018). Growing evidence also suggests that interactions between the oral and gut microbiomes may influence systemic immune responses and disease susceptibility. Although microbiome-based diagnostics and targeted therapies are promising, further clinical research is needed before they can be routinely applied in patient care.

Oral Health and Cardiovascular Disease

The association between periodontal disease and cardiovascular disease (CVD) is among the most extensively studied oral-systemic relationships. Evidence consistently shows that individuals with moderate to severe periodontitis are at greater risk of coronary artery disease, myocardial infarction, ischemic stroke, and peripheral arterial disease than those with healthy periodontal tissues (Botelho et al., 2022; Larvin et al., 2021; Sanz et al., 2020).

This association is largely attributed to chronic systemic inflammation. Periodontal infection increases the release of inflammatory mediators such as IL-1β, IL-6, TNF-α, and C-reactive protein (CRP), which contribute to endothelial dysfunction and atherosclerosis. In addition, periodontal pathogens

was found for respiratory diseases and adverse pregnancy outcomes. Emerging evidence also suggests possible links with chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and certain cancers, although these associations require further confirmation. Overall, most included studies were rated as having a low or moderate risk of bias; however, the reliability of the findings also depends on the appropriateness and transparency of these assessments. However, additional well-designed randomized controlled trials and long-term prospective studies are needed to clarify causal relationships and strengthen the evidence base.

Discussion

The present systematic review synthesized evidence published between 2016 and 2025 on the relationship between periodontal disease and major systemic diseases. Overall, the findings consistently indicate that poor periodontal health is associated with cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, adverse pregnancy outcomes, chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and certain cancers. The strongest evidence supports the bidirectional relationship between periodontal disease and diabetes, followed by its association with cardiovascular disease. Evidence for chronic kidney disease, neurodegenerative disorders, and cancer is promising but remains limited.

Chronic inflammation was a recurring proposed mechanism linking periodontal and systemic conditions. Persistent periodontal infection promotes the release of inflammatory mediators and bacterial products that contribute to endothelial dysfunction, insulin resistance, and immune dysregulation, providing a biologically plausible explanation for these associations (Genco & Sanz, 2020; Graves & Corrêa, 2020; Hajishengallis & Chavakis, 2021).

Although the evidence consistently supports a strong association between periodontal disease and systemic health, most studies were observational and cannot confirm causality. Shared risk factors-including smoking, obesity, aging, socioeconomic status, and unhealthy lifestyle-may partly account for these relationships. Therefore, while maintaining good periodontal health may contribute to improved overall health, further high-quality longitudinal studies

Table 11: *Emerging associations between periodontal diseases and other systemic diseases*

Disease	Number of Studies	Main Findings	Overall Evidence
Chronic kidney disease	3	Association with declining renal function	Low
Rheumatoid arthritis	3	Shared inflammatory pathways and disease activity	Low
Alzheimer's disease	4	Association with neuroinflammation and cognitive decline	Low
Cancer	4	Possible increased cancer risk associated with periodontitis	Low

Methodological Quality Assessment

The methodological quality of the included studies was assessed using the Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2) for randomized controlled trials and the Newcastle–Ottawa Scale (NOS) for observational studies. Overall, 22 studies (45.8%) were rated as low risk of bias, 18 (37.5%) as moderate risk, and 8 (16.7%) as high risk. Most studies demonstrated acceptable methodological quality and adequately controlled for major confounding factors. However, differences in periodontal diagnostic criteria, outcome definitions, follow-up duration, and participant blinding contributed to methodological heterogeneity across the included studies.

Table 12: *Summary of methodological quality assessment*

Study Design	Number of Studies	Low Risk	Moderate Risk	High Risk
Randomized controlled trials	8	5	2	1
Cohort studies	22	12	8	2
Case-control studies	6	2	3	1
Cross-sectional studies	12	3	5	4
Total	**48**	**22**	**18**	**8**

Overall Summary of Findings

This review found consistent evidence linking periodontal disease with several chronic systemic conditions. The strongest evidence supported its association with diabetes mellitus and cardiovascular disease, while moderate evidence

thought to contribute to these outcomes by affecting placental function and fetal development. Although studies evaluating periodontal treatment during pregnancy reported mixed results, the overall evidence supports routine periodontal screening and preventive oral care as part of comprehensive prenatal care.

Table 10: *Summary of evidence linking periodontal disease and pregnancy outcomes*

Characteristic	Findings
Studies included	7
Major outcomes	Preterm birth, low birth weight, pre-eclampsia, fetal growth restriction
Principal findings	Maternal periodontitis associated with increased pregnancy complications
Proposed mechanisms	Systemic inflammation, placental infection, cytokine release
Effect of periodontal therapy	Inconsistent across studies
Overall certainty of evidence	Moderate

Emerging Associations with Other Systemic Diseases

Six studies examined the association between periodontal disease and chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and certain cancers. Most reported a significant association between chronic periodontal inflammation and increased disease risk or progression. Systemic inflammation may contribute to kidney dysfunction, whereas shared inflammatory and immune pathways may help explain the association with rheumatoid arthritis. Emerging studies have also identified periodontal pathogens in brain tissue, supporting a possible link with Alzheimer's disease, and observational studies have reported associations with certain cancers (Dominy et al., 2019; Potempa et al., 2017). However, because the available evidence is limited and largely observational, these findings should be interpreted with caution. Further prospective studies and randomized clinical trials are needed to clarify these relationships and determine the potential benefits of periodontal therapy.

Association Between Oral Health and Respiratory Diseases

Eight studies examined the association between oral health and respiratory diseases, including aspiration pneumonia, hospital-acquired pneumonia, ventilator-associated pneumonia, and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). The findings consistently showed that poor oral hygiene and untreated periodontal disease increase the risk of respiratory infections, particularly among older adults, hospitalized patients, nursing home residents, and individuals receiving mechanical ventilation (Kim et al., 2016; Manger et al., 2017; Sjögren et al., 2021). Dental plaque serves as a reservoir for respiratory pathogens, and several intervention studies reported that structured oral hygiene measures-such as professional dental cleaning, regular tooth brushing, chlorhexidine mouth rinses, and routine oral assessments-significantly reduced healthcare-associated respiratory infections. Although study methods varied, the overall evidence supports incorporating oral hygiene into infection prevention strategies, especially for high-risk populations.

Table 9: *Summary of evidence linking oral health and respiratory diseases*

Characteristic	Findings
Studies included	8
Main respiratory conditions	Aspiration pneumonia, ventilator-associated pneumonia, hospital-acquired pneumonia, COPD
Main findings	Poor oral hygiene increased respiratory infection risk
Preventive interventions	Professional oral care, tooth brushing, chlorhexidine mouth rinses
Proposed mechanisms	Aspiration of oral pathogens, chronic inflammation, bacterial colonization
Overall certainty of evidence	Moderate

Association Between Periodontal Disease and Adverse Pregnancy Outcomes

Seven studies investigated the association between periodontal disease and adverse pregnancy outcomes. Most reported an association between untreated periodontitis and higher risks of preterm birth, low birth weight, pre-eclampsia, and fetal growth restriction (Bobetsis et al., 2020; Figuero et al., 2020; Herrera et al., 2022). Chronic periodontal inflammation and transient bacteremia are

Table 7: *Summary of evidence linking periodontal diseases and cardiovascular diseases*

Outcome	Findings
Studies included	15
Significant association	13 studies
Major cardiovascular outcomes	Coronary artery disease, myocardial infarction, stroke, peripheral arterial disease
Principal biomarkers	CRP, IL-6, TNF-α
Proposed mechanism	Systemic inflammation, endothelial dysfunction, atherosclerosis
Overall certainty	Moderate to High

Association Between Periodontal Disease and Diabetes Mellitus

Twelve studies examined the relationship between periodontal disease and diabetes mellitus, consistently supporting a bidirectional association. Individuals with poorly controlled diabetes had more severe periodontal destruction, including greater attachment loss, deeper periodontal pockets, and increased alveolar bone loss compared with those with better glycemic control (Graves et al., 2022; Preshaw & Bissett, 2019; Sanz et al., 2018). In turn, several randomized controlled trials showed that non-surgical periodontal therapy improved glycemic control, with HbA1c reductions of approximately 0.3–0.6% within three to six months (D'Aiuto et al., 2018; Simpson et al., 2022). Periodontal treatment was also associated with reduced systemic inflammatory markers, although differences in study populations and treatment protocols contributed to moderate heterogeneity across studies.

Table 8: *Summary of evidence linking periodontal disease and diabetes mellitus*

Outcome	Findings
Studies included	12
Relationship	Bidirectional
Diabetes-related findings	Increased periodontal destruction in poorly controlled diabetes
Effect of periodontal therapy	HbA1c reduction of approximately 0.3-0.6%
Biological mechanisms	Systemic inflammation, insulin resistance, immune dysregulation
Overall certainty	High

Geographic distribution	North America, Europe, Asia, South America, Middle East
Approximate sample size	250 to >45,000 participants
Primary oral condition	Periodontal disease
Primary systemic outcomes	Cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, pregnancy outcomes, chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, cancer

Table 6: *Distribution of included studies according to systemic diseases*

Disease Category	Number of Studies	Percentage (%)
Cardiovascular disease	15	31.3
Diabetes mellitus	12	25.0
Respiratory diseases	8	16.7
Pregnancy outcomes	7	14.6
Other systemic diseases	6	12.4
Total	**48**	**100**

Association Between Periodontal Disease and Cardiovascular Disease

Fifteen studies examined the association between periodontal disease and cardiovascular disease, making it the most extensively investigated condition in this review. Thirteen studies reported a significant association between moderate-to-severe periodontitis and an increased risk of coronary artery disease, myocardial infarction, stroke, and peripheral arterial disease (Genco & Sanz, 2020; Larvin et al., 2021; Sanz et al., 2020). Patients with periodontitis consistently showed higher levels of inflammatory markers, including C-reactive protein (CRP), interleukin-6 (IL-6), and tumor necrosis factor-α (TNF-α), as well as evidence of endothelial dysfunction, supporting a potential link between chronic periodontal inflammation and atherosclerosis (Hajishengallis & Chavakis, 2021; Liccardo et al., 2020). Although methodological differences among studies limited causal conclusions, the overall evidence consistently supports a strong association between periodontal disease and cardiovascular disease.

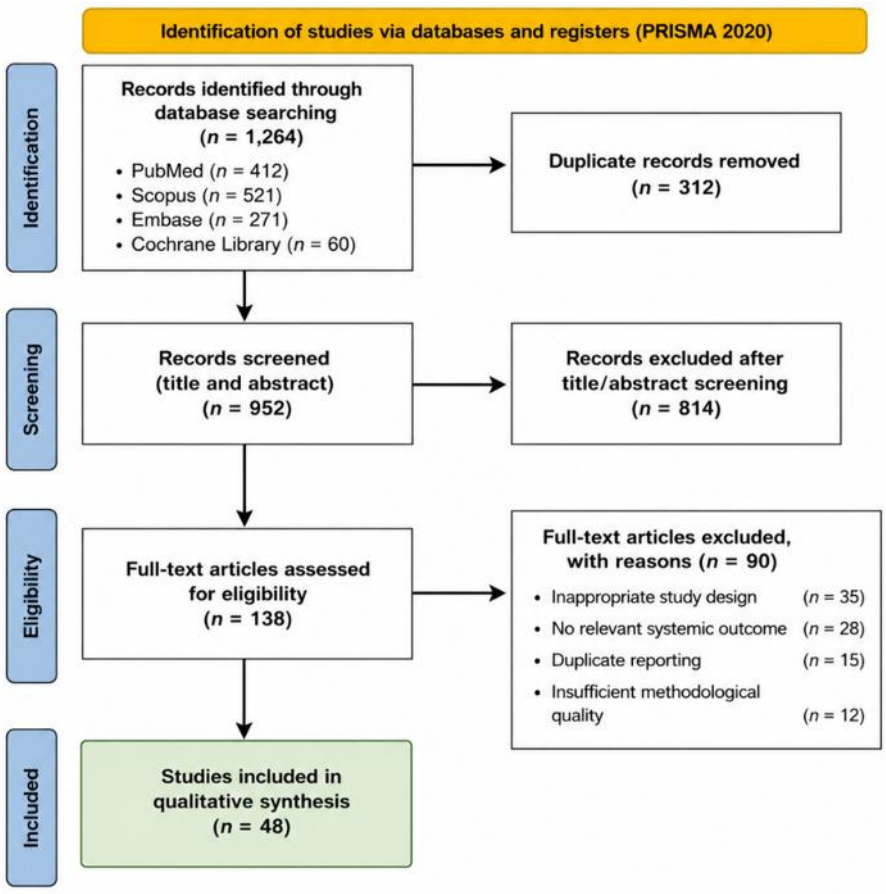


Figure 1: *PRISMA 2020 flow diagram of the study selection process*

Table 5: *General characteristics of the included studies*

Characteristic	Findings
Total studies included	48
Publication period	2016–2025
Study designs	Randomized controlled trials, cohort, case-control, cross-sectional studies, systematic reviews, and meta-analyses
Databases searched	PubMed/MEDLINE, Scopus, Embase, Cochrane Library

Statistical Analysis

Due to considerable clinical and methodological heterogeneity among the included studies, a meta-analysis was not performed. Instead, the findings were synthesized narratively by comparing the consistency of results, study quality, biological plausibility, and overall strength of the evidence. Where available, effect measures such as odds ratios (ORs), relative risks (RRs), hazard ratios (HRs), confidence intervals (CIs), and relevant clinical biomarkers were included to support the interpretation of the findings.

Results

The systematic search identified 1,264 records, of which 952 remained after removal of duplicates. Following title and abstract screening and full-text assessment, 48 studies met the eligibility criteria and were included in the qualitative synthesis. The selection process is summarized in the PRISMA 2020 flow diagram (Figure 1).

Characteristics of Included Studies

The 48 studies included in this systematic review were conducted in North America, Europe, Asia, South America, and the Middle East. The studies employed diverse methodological approaches, including randomized controlled trials, prospective and retrospective cohort studies, case-control studies, cross-sectional investigations, systematic reviews, and meta-analyses. Sample sizes varied considerably, ranging from approximately 250 participants in clinical intervention studies to more than 45,000 participants in large population-based cohort investigations. The included studies evaluated various aspects of oral health, with periodontal disease representing the principal exposure of interest. Systemic outcomes most frequently investigated included cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, adverse pregnancy outcomes, chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and selected malignancies.

Cardiovascular disease was the most frequently investigated systemic condition, followed by diabetes mellitus, respiratory diseases, and adverse pregnancy outcomes. Emerging evidence also examined potential associations between periodontal disease and several other chronic inflammatory disorders, although considerably fewer studies were available for these conditions.

Rheumatoid arthritis	3	Low
Alzheimer's disease	4	Low
Cancer	4	Low

Data Synthesis

Due to considerable heterogeneity in study design, participant characteristics, diagnostic criteria, outcome measures, interventions, and follow-up periods, a meta-analysis was not feasible. Therefore, a narrative synthesis was conducted in accordance with the PRISMA 2020 guidelines and the Cochrane Handbook (Page et al., 2021; Higgins et al., 2022). The included studies were grouped by systemic disease, and their findings were compared according to study quality, consistency, reported associations, biological mechanisms, and clinical relevance. Methodological quality and GRADE assessments were incorporated into the overall interpretation to provide a balanced and evidence-based summary of the current literature.

Outcome Measures

The primary outcome of this review was the association between periodontal disease and major systemic diseases, including cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, adverse pregnancy outcomes, chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and cancer. Secondary outcomes included changes in inflammatory markers, glycemic control, cardiovascular events, respiratory infections, pregnancy outcomes, disease progression, cognitive decline, and quality of life. Where available, effect estimates such as odds ratios, relative risks, hazard ratios, confidence intervals, and clinical biomarkers were included to support interpretation of the findings.

Ethical Considerations

As this review was based solely on previously published studies, it did not involve direct participant recruitment, identifiable patient data, or human intervention. Therefore, ethical approval and informed consent were not required. All included studies were expected to have obtained appropriate ethical approval and to have been conducted in accordance with internationally accepted ethical standards, including the Declaration of Helsinki.

evaluated for potential bias, including selection, performance, detection, attrition, and reporting bias, and were classified as having low, moderate, or high risk of bias. The quality assessment was considered during data synthesis and interpretation of the findings.

Table 3: *Summary of Risk-of-Bias Assessment*

Study Design	Number of Studies	Low Risk	Moderate Risk	High Risk
Randomized controlled trials	8	5	2	1
Cohort studies	22	12	8	2
Case-control studies	6	2	3	1
Cross-sectional studies	12	3	5	4
Total	**48**	**22**	**18**	**8**

Certainty of Evidence

The certainty of evidence was assessed using the GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) framework (Guyatt et al., 2011). Evidence quality was evaluated based on risk of bias, consistency, directness, precision, and publication bias, and classified as high, moderate, low, or very low. Overall, the highest certainty of evidence was observed for the relationship between periodontal disease and diabetes mellitus, followed by cardiovascular disease. Moderate-certainty evidence supported associations with respiratory diseases and adverse pregnancy outcomes, whereas evidence for chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and cancer was considered low because of limited longitudinal and interventional studies and methodological heterogeneity.

Table 4: *Certainty of Evidence According to the GRADE Framework*

Outcome	Number of Studies	Certainty of Evidence
Diabetes mellitus (HbA1c improvement)	12	High
Cardiovascular disease	15	Moderate-High
Respiratory diseases	8	Moderate
Adverse pregnancy outcomes	7	Moderate
Chronic kidney disease	3	Low

Study Selection Process

All records identified through the database searches were imported into reference management software, and duplicate citations were removed. Two independent reviewers then screened the titles and abstracts based on the predefined eligibility criteria, followed by full-text assessment of potentially relevant articles. Any disagreements were resolved through discussion or consultation with a third reviewer. The study selection process followed the PRISMA 2020 guidelines and was summarized using a PRISMA flow diagram showing the number of studies identified, screened, excluded, and included in the review (Page et al., 2021).

Table 2: *PRISMA 2020 Study Selection Process*

Stage	Records
Records identified through database searching	1,264
Duplicate records removed	312
Records screened (titles and abstracts)	952
Records excluded after title and abstract screening	814
Full-text articles assessed for eligibility	138
Full-text articles excluded	90
• Inappropriate study design	35
• No relevant systemic outcome	28
• Duplicate reporting	15
• Insufficient methodological quality	12
Studies included in qualitative synthesis	**48**

Data Extraction

A standardized data extraction form was used to ensure consistent and accurate data collection. Extracted information included study characteristics, participant demographics, diagnostic criteria, interventions, follow-up period, key findings, study limitations, and funding or conflict-of-interest statements.

Assessment of Methodological Quality

Two reviewers independently assessed the methodological quality and risk of bias of the included studies using appraisal tools selected for each study design. Randomized controlled trials were evaluated with the Cochrane Risk of Bias Tool (RoB 2), while observational studies were assessed using the Newcastle–Ottawa Scale (NOS) (Sterne et al., 2019; Wells et al., 2014). Studies were

AND "rheumatoid arthritis". Search strategies were adapted appropriately for each database according to its indexing system and search syntax.

Eligibility Criteria

Publication Characteristics

Only studies published between January 2016 and March 2025 in peer-reviewed scientific journals were considered for inclusion. Publications were required to be available in full-text format and written in the English language.

Study Population

Only studies involving human participants, regardless of age, sex, or geographical location, were included. Animal studies, laboratory-based investigations, and in vitro experiments were excluded.

Study Design

Eligible study designs included randomized controlled trials, prospective and retrospective cohort studies, case-control studies, cross-sectional studies, systematic reviews, and meta-analyses. Narrative reviews, editorials, conference abstracts, letters to the editor, expert opinions, and case reports were excluded because they did not provide primary research data suitable for evidence synthesis.

Exposure and Outcomes

Studies were eligible if they investigated the association between oral health particularly periodontal disease, dental infections, poor oral hygiene, or oral inflammatory conditions and one or more systemic diseases. Eligible outcomes included cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, adverse pregnancy outcomes, chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, systemic inflammatory biomarkers, and other clinically relevant systemic health conditions.

Exclusion and Inclusion Criteria

Only studies that provided sufficient methodological information, including details of the study design, participant characteristics, exposure assessment, outcome measures, and statistical analyses, were included. Studies lacking adequate methodological detail or sufficient outcome data for critical appraisal were excluded.

Table 1: *PECO framework used to formulate the review question.*

Component	Description
Population	Human participants of any age or sex
Exposure	Poor oral health, periodontal disease, dental infections, or inadequate oral hygiene
Comparator	Individuals with healthy periodontal tissues or good oral health
Outcomes	Cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, pregnancy complications, systemic inflammatory biomarkers, chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and other systemic conditions

Information Sources

A comprehensive literature search was conducted using four major biomedical databases: PubMed/MEDLINE, Scopus, Embase, and the Cochrane Library. To ensure comprehensive coverage and reduce publication bias, the reference lists of relevant studies were manually screened, and Google Scholar was searched for additional grey literature. The search included studies published between January 2016 and March 2025, providing up-to-date evidence on oral-systemic health and recent advances in periodontal medicine relevant to current clinical practice.2.4 Search Strategy.

The search strategy was developed using a combination of Medical Subject Headings (MeSH), EMTREE terms, and free-text keywords relevant to oral health and systemic diseases. Boolean operators ("AND" and "OR"), truncation techniques, and database-specific search syntax were applied to maximize search sensitivity while maintaining specificity. Representative search terms included combinations such as *"oral health" AND "systemic disease"*, *"periodontal disease" AND "cardiovascular disease"*, *"periodontitis" AND "diabetes mellitus"*, *"oral microbiome" AND "systemic inflammation"*, *"dental infection" AND "overall health"*, *"periodontal therapy" AND "glycemic control"*, *"periodontal disease" AND "pregnancy outcomes"*, *"periodontitis" AND "respiratory disease"*, *"oral bacteria" AND "atherosclerosis"*, *"periodontal disease" AND "Alzheimer disease"*, *"periodontal disease" AND "chronic kidney disease"*, and *"oral inflammation"*

strategy, eligibility criteria, study-selection process, risk-of-bias assessment, and evidence synthesis.

Review Question

The primary objectives of this systematic review were addressed through two separate questions. First, the association question examined whether poor oral health, particularly periodontal disease, is associated with an increased risk of systemic diseases. The Population–Exposure–Comparator–Outcome (PECO) framework was used to define this question: Population: adults and relevant clinical populations; Exposure: periodontal disease or poor oral health; Comparator: individuals without periodontal disease or with better oral health; and Outcomes: cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, adverse pregnancy outcomes, chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and cancer. Eligible evidence included observational studies, such as cohort, case-control, and cross-sectional studies.

Second, the intervention question evaluated whether periodontal therapy improves systemic health outcomes. This question was structured using the Population–Intervention–Comparator–Outcome (PICO) framework: Population: patients with periodontal disease, with or without relevant systemic conditions; Intervention: periodontal therapy, including non-surgical or surgical periodontal treatment and structured periodontal-care interventions; Comparator: usual care, no periodontal treatment, placebo, or baseline status; and Outcomes: changes in systemic disease measures, inflammatory biomarkers, glycemic control, cardiovascular outcomes, respiratory outcomes, pregnancy outcomes, and other relevant systemic health indicators. Randomized controlled trials and, where appropriate, controlled clinical studies were considered for this intervention question. The two questions were analyzed separately to ensure that study eligibility, risk-of-bias assessment, and certainty of evidence were appropriate to the respective study designs and research objectives.

mechanisms involved, and the implications for integrated dental and medical care.

Research Gap

Despite the growing body of literature, important uncertainties remain regarding the magnitude, consistency, and causality of these associations. Differences in study design, diagnostic criteria, population characteristics, and adjustment for confounding variables have contributed to inconsistent findings across the literature (Botelho et al., 2022; Winning & Linden, 2015). Consequently, an updated synthesis of current evidence is necessary to distinguish well-supported associations from those that require further investigation.

Aim of the Review

This systematic review aims to evaluate the current evidence on the association between oral health, particularly periodontal disease, and major systemic conditions, including cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, adverse pregnancy outcomes, chronic kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and cancer. It also aims to examine the biological mechanisms underlying these associations and their implications for integrated medical and dental care.

Materials and Methods

Study Design: This systematic review was conducted to evaluate the current evidence on the relationship between oral health, particularly periodontal disease, and systemic diseases, as well as the potential effects of periodontal therapy on systemic health outcomes. The review was reported in accordance with the PRISMA 2020 statement to promote transparent and reproducible reporting (Page et al., 2021). The review process, including study selection, risk-of-bias assessment, and evidence synthesis, was informed by the Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions (Higgins et al., 2022). A review protocol was not prospectively registered in PROSPERO, OSF, or another public registry. No substantive deviations from the planned review methods were made. PRISMA 2020 reporting requirements were addressed throughout the Methods and Results sections, including the search

Introduction

بسم الله الرحمن الرحيم. الحمْدُ لِلَّه الَّذی خَلَقَ السَّماوَاتِ وَالأَرْضَ بِحِكْمَتِهِ وَسَابَغَ النِّعْمَ فِی جَمِیعِ الْمَحْدُودَاتِ وَجَعَلَ لِلبَشَرِ فِیهِ فُرَصَةً لِلْفهْمِ وَالتَّفَكُّرِ وَ عَزَّزَ عَقْلَ الْمُؤْمِنِ بِالنُّورِ وَالْحِكْمَةِ لِیرَی آیاتِهِ فِی مَفَاهِیمِهِ وَطُرُقِهِ، وَصَلَّی اللَّهُ عَلَی سَیِّدِ أَنْبِیَائِهِ وَخَاتَمِ رُسُلِهِ مُحَمَّدٍ صَلَّی اللَّهُ عَلَیْهِ وَآلِهِ وَصَحْبِهِ وَسَلَّمَ، الَّذِي أَرْسَلَ النُّورَ وَالْهُدَی إِلَیَ النَّاسِ لِیُخْرِجَهُمْ مِنَ الظُّلْمَاتِ إِلَیَ النُّورِ.

Oral health is an important part of overall health, but it is still often treated as separate from general healthcare. Around 3.5 billion people worldwide are affected by oral diseases, making them a major public health concern. Untreated dental caries and severe periodontitis are among the most common conditions, with consequences that include tooth loss, difficulty eating and speaking, reduced quality of life, and considerable healthcare costs (Bernabe et al., 2020; Peres et al., 2019; World Health Organization [WHO], 2022).

Periodontitis is more than a local problem affecting the gums. It is a chronic inflammatory disease caused by an imbalance in the oral microbiome and the body's immune response, and it can eventually lead to tooth loss (Curtis et al., 2020; Needleman et al., 2020; Papapanou et al., 2018; Tonetti et al., 2018). Ongoing periodontal inflammation can increase levels of inflammatory mediators such as IL-1β, IL-6, TNF-α, and CRP, while oral bacteria and their products may enter the bloodstream and affect other parts of the body (Aarabi et al., 2018; Belibasakis & Hajishengallis, 2020; Genco & Sanz, 2020; Hajishengallis, 2022).

The clearest evidence concerns diabetes and cardiovascular disease. The relationship with diabetes is bidirectional, and periodontal treatment has been associated with approximately 0.3-0.6% reductions in HbA1c within 3-6 months in clinical studies (D'Aiuto et al., 2018; Simpson et al., 2022). Periodontal disease has also been associated with respiratory infections and adverse pregnancy outcomes, while evidence regarding kidney disease, rheumatoid arthritis, Alzheimer's disease, and cancer is still developing. However, because much of the evidence is observational and studies differ in their methods and populations, causality cannot yet be confirmed (Botelho et al., 2022; Winning & Linden, 2015). This review therefore examines the current evidence linking periodontal disease with major systemic diseases, the

با اطمینان نتیجه‌گیری کرد. شواهد موجود نشان می‌دهد که مراقبت از سلامت دهن باید در کنار مراقبت‌های طبی و با همکاری متخصصان مختلف انجام شود. تشخیص زودهنگام، مراقبت‌های پیشگیرانه دندان و درمان مناسب بیماری‌های پریودنتال می‌تواند به بهبود سلامت دهن و سلامت عمومی کمک کند. همچنین، انجام مطالعات طولانی‌مدت و کارآزمایی‌های بالینی با طراحی مناسب برای روشن‌شدن رابطه علت و معلولی و بررسی تأثیرات درازمدت درمان پریودنتال بر بیماری‌های سیستمیک ضروری است.

کلیدی کلیمات: بیماری‌های قلبی‌عروقی، بیماری پریودنتال، بیماری‌های تنفسی، بیماری‌های سیستمیک پیامدهای بارداری، دیابت، سلامت دهن.

ژورنـال علمـی – تحقیقی ملـی
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

سلامت دهن و بیماری‌های سیستمیک: مرور سیستماتیک ارتباط سلامت پریودنتال با سلامت عمومی

بشیر احمد حبیب[1*]، وکیل احمد ابراهیمی[2]، علی حسین سدوزی[3]، احمد فهیم نوری[4]، بلال احمد رحیمی[5]

[1,2,3,4] دیپارتمنت کلینیک، پوهنځی ستوماتولوژی، پوهنتون ملی، کابل، افغانستان

[5] دیپارتمنت صحت عامه، پوهنتون بین‌المللی اسلامی افغان، کابل، افغانستان

*basheerhabib1@gmail.com

خلاصه

سلامت دهن و دندان به‌طور فزاینده‌ای به‌عنوان یکی از اجزای اساسی سلامت عمومی شناخته می‌شود؛ با این حال، نقش آن در بیماری‌های سیستمیک هنوز به اندازه کافی مورد توجه قرار نگرفته است. شواهد رو به افزایش نشان می‌دهد که بیماری‌های مزمن دهن، به‌ویژه پریودنتیت، از طریق سازوکارهای پیچیده التهابی، ایمنی‌شناختی و میکروبی می‌توانند در ایجاد و پیشرفت شماری از بیماری‌های سیستمیک نقش داشته باشند. این مرور سیستماتیک با هدف ارزیابی شواهد موجود درباره ارتباط میان سلامت دهن و بیماری‌های سیستمیک، با تمرکز بر بیماری‌های قلبی‌عروقی، دیابت، بیماری‌های تنفسی و پیامدهای نامطلوب بارداری انجام شد. جستجوی سیستماتیک در پایگاه‌هایPubMed ، Scopus، Embaseو کتابخانه کاکرین برای شناسایی مطالعات منتشرشده بین جنوری ۲۰۱۶ تا مارچ ۲۰۲۵ انجام شد. مطالعات واجد شرایط شامل کارآزمایی‌های تصادفی‌شده کنترول‌شده، مطالعات کوهورت، مورد-شاهدی و مقطعی بود که ارتباط میان بیماری‌های دهن و پیامدهای سلامت سیستمیک را بررسی کرده بودند. انتخاب مطالعات و گزارش‌دهی مرور مطابق با رهنمودهای PRISMA 2020 انجام شد. در مجموع، ۴۸ مطالعه معیارهای ورود را برآورده کردند. شواهد به‌طور پیوسته نشان دادند که بیماری پریودنتال با افزایش بار التهابی سیستمیک و افزایش خطر رویدادهای قلبی‌عروقی، کنترول ضعیف‌تر قند خون در بیماران مبتلا به دیابت، عفونت‌های تنفسی و پیامدهای نامطلوب بارداری ارتباط دارد. همچنین، چندین مطالعه مداخله‌ای بهبود در نشانگرهای زیستی التهابی و کاهش متوسط در سطح هموگلوبین گلیکوزیله پس از درمان پریودنتال را گزارش کردند. اگرچه این ارتباط در جمعیت‌های مختلف تقریباً به‌طور یکسان مشاهده شده است، بیشتر مطالعات از نوع مشاهده‌ای بوده‌اند؛ بنابراین هنوز نمی‌توان درباره رابطه مستقیم علت و معلولی

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

Oral Health and Systemic Diseases: A Systematic Review of the Relationship Between Periodontal Health and Systemic Health

Basheer Ahmad Habib[*1], Wakil Ahmad Ibrahimi[2], Ali Hussain Sadozai[3], Ahmad Fahim Noori[4], Bilal Ahmad Rahimi[5]

[1,2,3,4] Department of Clinic, Faculty of Stomatology, Mili University, Kabul, Afghanistan

[5] Department of Public Health, Afghan International Islamic University, Kabul, Afghanistan.

*basheerhabib1@gmail.com

Abstract

Oral health is increasingly recognized as an integral component of overall health, yet its role in systemic disease remains underappreciated. Growing evidence suggests that chronic oral diseases, particularly periodontitis, contribute to the onset and progression of several systemic conditions through complex inflammatory, immunological, and microbial mechanisms. This systematic review evaluated the current evidence on the relationship between oral health and systemic diseases, focusing on cardiovascular disease, diabetes mellitus, respiratory diseases, and adverse pregnancy outcomes. A systematic search of PubMed, Scopus, Embase, and the Cochrane Library identified relevant studies published between January 2016 and March 2025. Eligible publications included randomized controlled trials, cohort, case-control, cross-sectional studies, and systematic reviews investigating the association between oral diseases and systemic health outcomes. Study selection and reporting followed the PRISMA 2020 guidelines. Forty-eight studies met the inclusion criteria. The evidence consistently demonstrated that periodontal disease is associated with increased systemic inflammatory burden and is linked to a higher risk of cardiovascular events, poorer glycemic control in patients with diabetes, respiratory infections, and adverse pregnancy outcomes. Several intervention studies also reported improvements in inflammatory biomarkers and modest reductions in glycated hemoglobin following periodontal therapy. Although these associations were consistently observed across diverse populations, the predominance of observational studies limits definitive conclusions regarding causality. Current evidence supports integrating oral healthcare into multidisciplinary medical practice. Early diagnosis, preventive dental care, and effective periodontal treatment may improve both oral and systemic health outcomes. Well-designed longitudinal studies and randomized clinical trials are needed to clarify causal mechanisms and determine the long-term impact of periodontal therapy on systemic diseases.

Keywords: Cardiovascular disease, diabetes mellitus, oral health, periodontal disease, pregnancy outcomes, respiratory disease, systemic disease

Zaidi, S., & Brueckner, M. (2017). Genetics and genomics of congenital heart disease. *Circulation Research, 120*(6), 923–940. https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.309140

Gaynor, J. W., Stopp, C., Wypij, D., Andropoulos, D. B., Atallah, J., Atz, A. M., Beca, J., Donofrio, M. T., Duncan, K., Ghanayem, N. S., Goldberg, C. S., Hövels-Gürich, H., Ichida, F., Jacobs, J. P., Justo, R., Latal, B., Li, J. S., Mahle, W. T., McQuillen, P. S., … Newburger, J. W. (2015). Neurodevelopmental outcomes after cardiac surgery in infancy. *Pediatrics, 135*(5), 816-825. https://doi.org/10.1542/peds.2014-3825

Graham, J. M., Jr. (2005). Marshall J. Edwards: Discoverer of maternal hyperthermia as a human teratogen. *Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology, 73*(11), 857-864. https://doi.org/10.1002/bdra.20185

Jenkins, K. J., Correa, A., Feinstein, J. A., Botto, L., Britt, A. E., Daniels, S. R., Elixson, M., Warnes, C. A., & Webb, C. L. (2007). Noninherited risk factors and congenital cardiovascular defects: Current knowledge: A scientific statement from the American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young: Endorsed by the American Academy of Pediatrics. *Circulation, 115*(23), 2995–3014. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.183216

Kim, D. S., Stanaway, I. B., Rajagopalan, R., Bernbaum, J. C., Solot, C. B., Burnham, N., Zackai, E. H., Clancy, R. R., Nicolson, S. C., Gerdes, M., Nickerson, D. A., Hakonarson, H., Gaynor, J. W., & Jarvik, G. P. (2012). Results of genome-wide analyses on neurodevelopmental phenotypes at four-year follow-up following cardiac surgery in infancy. *PLoS ONE, 7*(9), Article e45936. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045936

Krasuski, R. A., & Bashore, T. M. (2016). Congenital heart disease epidemiology in the United States: Blindly feeling for the charging elephant. Circulation, 134(2), 110–113. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.023370

Liu, Y., Chen, S., Zühlke, L., Black, G. C., Choy, M.-K., Li, N., & Keavney, B. D. (2019). Global birth prevalence of congenital heart defects 1970-2017: Updated systematic review and meta-analysis of 260 studies. *International Journal of Epidemiology, 48*(2), 455-463. https://doi.org/10.1093/ije/dyz009

Sass, L., Urhoj, S. K., Kjærgaard, J., Dreier, J. W., Strandberg-Larsen, K., & Nybo Andersen, A.-M. (2017). Fever in pregnancy and the risk of congenital malformations: A cohort study. *BMC Pregnancy and Childbirth, 17*(1), Article 413. https://doi.org/10.1186/s12884-017-1585-0

Shi, Q. Y., Zhang, J. B., Mi, Y. Q., Song, Y., Ma, J., & Zhang, Y. L. (2014). Congenital heart defects and maternal fever: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Perinatology, 34*(9), 677-682. https://doi.org/10.1038/jp.2014.76

van der Bom, T., Zomer, A. C., Zwinderman, A. H., Meijboom, F. J., Bouma, B. J., & Mulder, B. J. M. (2011). The changing epidemiology of congenital heart disease. *Nature Reviews Cardiology, 8*(1), 50-60. https://doi.org/10.1038/nrcardio.2010.166

Wang, T., Chen, L., Yang, T., Huang, P., Wang, L., Zhao, L., Zhang, S., Ye, Z., Chen, L., Zheng, Z., & Qin, J. (2019). Congenital heart disease and risk of cardiovascular disease: A meta-analysis of cohort studies. *Journal of the American Heart Association, 8*(10), Article e012030. https://doi.org/10.1161/JAHA.119.012030

associated symptoms, suspected or confirmed infection, and treatment. These data-quality recommendations arise directly from the exposure limitations identified in this study and would permit more reproducible classification in future analyses.

Future studies should recruit women prospectively and apply the same cardiac-assessment procedures across exposure groups, with prespecified diagnostic criteria, CHD subtype classification, echocardiographic confirmation, and post-discharge follow-up. Investigators should retain a participant-flow log with the number screened, excluded, and analyzed; reason-specific exclusions; and the handling of multiple births and repeated pregnancies. Larger samples and more CHD events would improve precision and permit subtype analyses.

Individual-level analyses should prespecify plausible factors present before or during the exposure period, including maternal age, underlying illness, medication use, smoking exposure, and socioeconomic circumstances. They should distinguish documented absence of fever from missing information and evaluate whether outcome ascertainment differs by exposure status. This study did not evaluate treatment, surveillance, or counseling interventions and therefore does not support a clinical-management recommendation.

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5970-713X

References

Bernier, P.-L., Stefanescu, A., Samoukovic, G., & Tchervenkov, C. I. (2010). The challenge of congenital heart disease worldwide: Epidemiologic and demographic facts. *Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery: Pediatric Cardiac Surgery Annual, 13*(1), 26-34. https://doi.org/10.1053/j.pcsu.2010.02.005

Dreier, J. W., Andersen, A.-M. N., & Berg-Beckhoff, G. (2014). Systematic review and meta-analyses: Fever in pregnancy and health impacts in the offspring. *Pediatrics, 133*(3), e674-e688. https://doi.org/10.1542/peds.2013-3205

Edwards, M. J. (2006). Review: Hyperthermia and fever during pregnancy. *Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology, 76*(7), 507–516. https://doi.org/10.1002/bdra.20277

Edwards, M. J., Saunders, R. D., & Shiota, K. (2003). Effects of heat on embryos and foetuses. *International Journal of Hyperthermia, 19*(3), 295-324. https://doi.org/10.1080/0265673021000039628

discharge and outcomes among pregnancies ending before delivery were not captured.

The small number of affected newborns produced wide confidence intervals and precluded reliable analyses by defect subtype or fever characteristics. The reported estimates also do not adjust for confounding. Maternal age, underlying illness, medication use, socioeconomic circumstances, and other pre-exposure factors may be related to both fever documentation and CHD detection. The grouped comparison could not estimate their contributions. The observed association may therefore be overestimated, although bias could operate in either direction, and the study cannot establish an independent fever effect or a causal relationship.

Implications for Research and Interpretation

The findings provide a rationale for further research on documented febrile illness in early pregnancy and recorded neonatal CHD. They do not establish predictive performance, justify labeling fever as a clinical risk marker, or support altered surveillance or treatment based on this cohort's effect estimate. Research priorities are standardized exposure documentation, clearly defined cardiac outcomes, comparable ascertainment across exposure groups, and collection of individual-level confounder data.

Conclusion

Documented first-trimester maternal fever was associated with higher recorded neonatal CHD occurrence in this cohort of 3,146 mother-infant pairs at Afshar Hospital. Recorded CHD occurred in 2.92% of exposed pregnancies and 0.30% of unexposed pregnancies, corresponding to a crude RR of 9.60 and an absolute risk difference of 2.61 percentage points. Mixed measured and history-based exposure ascertainment, unavailable source and subtype counts, incomplete diagnostic confirmation, only 23 CHD cases, possible differential outcome ascertainment, and lack of confounding adjustment preclude causal or predictive interpretation. Prospective studies with standardized measurements and adequate control of confounding are needed.

Research and Data Quality Recommendations

Future clinical records and research datasets should document the gestational timing of each febrile episode, the exposure source (measured temperature or recorded history), maximum measured temperature, duration, recurrence,

Strengths

The study analyzed a defined hospital cohort and period and provided clear denominators for the documented-fever and comparison groups. This permitted presentation of absolute CHD proportions and an absolute risk difference alongside the RR. The study also contributes observations from Kabul that can inform the design of further local research. These strengths concern the transparency of the recorded comparison and do not overcome the limitations of routine retrospective data.

Limitations

Exposure assessment depended on existing records and histories. The record-based rule combined measured temperatures of at least 38 °C with clinician-recorded fever histories when measurements were unavailable, and separate source counts were not retained. Exact timing, duration, severity, and cause were not sufficiently detailed for separate evaluation. Recall bias is possible if histories were recorded after delivery or after an infant's diagnosis, and differential documentation may have occurred if complicated pregnancies received more detailed review. The direction and magnitude of these biases cannot be determined from the available data.

The single-hospital setting limits generalizability. Referral patterns may affect both maternal illness and the likelihood of detecting a cardiac defect. Excluding incompletely documented records may introduce selection bias if documentation quality is related to fever or neonatal outcome. The total screened, reason-specific exclusions, and linkage of multiple births or repeated pregnancies were unavailable, which further limits evaluation of selection and statistical independence. Universal sampling of eligible hospital records does not make the cohort representative of all pregnancies in Kabul or Afghanistan.

Outcome ascertainment was incomplete and may have differed by exposure status. CHD subtype labels, echocardiographic confirmation counts, and the handling of transitional findings such as patent ductus arteriosus or patent foramen ovale were not retained in the grouped data. Pregnancies with documented fever or other illness may have prompted more intensive neonatal evaluation, increasing the chance that a CHD was recorded and potentially inflating the association. Newborns without a recorded diagnosis cannot be assumed to have received equivalent assessment. Defects diagnosed after

were unadjusted. Statistical significance does not resolve confounding, selection, exposure misclassification, or outcome ascertainment. In particular, pregnancies with documented illness may have undergone more intensive neonatal evaluation, increasing the probability that a CHD was recorded.

Comparison With Previous Research

The direction of the association is consistent with the CHD-focused findings of Shi et al. (2014), although its magnitude is substantially greater than their pooled OR of 1.53. The broader review by Dreier et al. (2014) also supports concern about some congenital outcomes following early-pregnancy fever. The current estimate should therefore be considered in relation to the variability of prior findings rather than interpreted as a replacement for the pooled evidence.

The null result for overall congenital malformations in Sass et al. (2017) illustrates that findings vary across populations and outcome definitions. It does not directly contradict a CHD-specific association because the primary comparison involved a broader outcome. Differences in prospective versus retrospective exposure assessment and in the duration of postnatal follow-up also affect comparability. The stronger association observed in the present cohort could reflect a true population difference, bias, confounding, or random variation. The available information cannot determine which explanation predominates or establish that the effect is larger in Afghanistan.

Biological Interpretation

Heat-related interference with embryonic development provides one plausible explanation for an association during early pregnancy. Experimental observations support the importance of the timing and intensity of hyperthermia and describe mechanisms involving cellular stress and tissue injury (Edwards, 2006; Edwards et al., 2003). However, the current study did not measure such mechanisms. Because the causes of fever and medication exposures were incompletely characterized, it cannot separate the effects of elevated temperature from those of infection, inflammation, or treatment. A plausible mechanism is therefore supportive context, not evidence that a causal pathway operated in these pregnancies.

Table 3: *Tests of association between maternal fever and congenital heart defects*

Test	Statistic	Df	p
Fisher's exact test	—	—	< .001
Pearson's chi-square test	40.498	1	< .001

Note. Tests are two-sided. Fisher's exact p = 1.79×10^{-7}. Pearson's test is uncorrected. One expected cell count was below five (3.76). df = degrees of freedom.

Risk Estimates

Overall, 23 of 3,146 newborns had a recorded CHD (0.73%). Among pregnancies with recorded fever, 15 of 514 newborns were affected (2.92%); among pregnancies without recorded fever, 8 of 2,632 newborns were affected (0.30%). The primary estimates were an absolute risk difference of 2.61 percentage points (95% CI, 1.43-4.46) and a crude RR of 9.60 (95% CI, 4.09-22.53). The secondary conditional OR was 9.85 (exact 95% CI, 3.90-26.97) (Table 4). The wide intervals reflect the small number of events. The OR is an odds comparison and should not be interpreted as a risk ratio or an individual probability.

Table 4: *Unadjusted absolute and relative measures of recorded congenital heart defects*

Measure	Estimate	95% CI
Absolute risk difference, percentage points	2.61	1.43-4.46
Risk ratio	9.60	4.09-22.53
Conditional odds ratio	9.85	3.90-26.97

Note. The risk difference CI used the Newcombe hybrid-score method. The RR CI used the log-scale method. The OR is a conditional maximum-likelihood estimate with an exact conditional CI. Reference group: pregnancies without maternal fever. CI = confidence interval; OR = odds ratio; RR = risk ratio.

Discussion

Documented maternal fever during the first trimester was associated with a higher proportion of recorded neonatal CHDs in this retrospective hospital cohort. The absolute risk difference was 2.61 percentage points and the crude RR was 9.60, but both estimates were based on only 23 affected newborns and

Table 1: *Exposure and recorded outcome frequencies in the study cohort*

Variable	N	%
All mother-infant pairs	3,146	100.00
Maternal fever in the first trimester	514	16.34
No maternal fever	2,632	83.66
Recorded CHD	23	0.73
No recorded CHD	3,123	99.27

Note. Percentages use the total cohort as the denominator. CHD = congenital heart defect.

Distribution of Congenital Heart Defects by Maternal Fever Status

Of the 23 newborns with recorded CHDs, 15 (65.22%) were in the fever-exposed group and 8 (34.78%) were in the unexposed group. Recorded CHD occurred in 15 of 514 exposed pregnancies (2.92%) and 8 of 2,632 unexposed pregnancies (0.30%) (Table 2). The absolute risk difference was 2.61 percentage points (95% CI, 1.43-4.46). CHD subtype and echocardiographic confirmation status were not retained in the grouped analytic dataset and therefore cannot be presented.

Table 2: *Recorded congenital heart defects by maternal fever status*

Maternal fever	CHD, n	No recorded CHD, n	Total, n	CHD, %
Yes	15	499	514	2.92
No	8	2,624	2,632	0.30
Total	23	3,123	3,146	0.73

Note. CHD percentages use the total in the corresponding row as the denominator.

Association Between Maternal Fever and Congenital Heart Defects

Fisher's exact test indicated an association between maternal fever and recorded CHD (two-sided $p < .001$). Pearson's chi-square test gave χ^2 (1, N = 3,146) = 40.498, $p < .001$ (Table 3). The expected count in the exposed CHD cell was 3.76, supporting use of the exact test for the principal significance assessment.

ratio (OR) with an exact conditional CI was reported as a secondary measure because of sparse cells. These proportions represent recorded CHD occurrence in the cohort and are not person-time incidence rates.

The association was assessed using a two-sided Fisher's exact test because one expected cell count was below five. Pearson's chi-square statistic without continuity correction was also reported for comparison. All effect estimates were unadjusted, and statistical significance was defined as a two-sided p-value below 0.05. No logistic regression model was retained because a model containing fever as the sole predictor is algebraically redundant with the crude OR from the same two-by-two table and does not address confounding.

Ethical Considerations

The study received ethical approval from the Medical Sciences Research Center of Ghalib University, Kabul, and permission from Afshar Hospital to access the medical records. The approval reference number and approval date were not available in the documentation used to prepare this manuscript. Individual informed consent was not obtained for this retrospective review of anonymized records, and the available documentation did not specify whether the ethics committee had formally waived consent. No consent waiver is therefore claimed. Data were anonymized before analysis to protect patient confidentiality, and the study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

Results

Cohort Exposure and Outcome Frequencies

The final analytic cohort included 3,146 mother-infant pairs. The number of records initially screened and excluded could not be reported because no screening log was retained in the analytic materials. First-trimester maternal fever was recorded in 514 pregnancies (16.34%), while 2,632 (83.66%) were classified as unexposed. CHDs were recorded in 23 newborns (0.73%), and 3,123 (99.27%) had no recorded CHD diagnosis. Table 1 summarizes these exposure and outcome frequencies; it is not intended as a complete description of maternal characteristics.

Outcome Assessment

The primary outcome was a recorded diagnosis of CHD in the newborn. Outcome status was assigned from the available neonatal clinical record for the birth hospitalization through discharge, including newborn examination findings, admission or discharge diagnoses, pediatric or cardiology consultation notes, and echocardiography reports when present. A newborn was counted as a case when a CHD diagnosis was recorded in the neonatal chart or supported by an echocardiography report; absence of a recorded diagnosis defined the comparison category. The grouped analytic dataset did not retain CHD subtype labels, the number of cases with echocardiographic confirmation, or information showing whether patent ductus arteriosus, patent foramen ovale, or other transitional findings were counted. Subtype distribution and confirmation proportions therefore cannot be reported, and universal echocardiographic screening cannot be assumed. Defects diagnosed after the available neonatal record or after discharge were not captured.

Data Collection and Quality Considerations

Data were abstracted from maternal and neonatal records into the analytic dataset. Variables included maternal age, documented first-trimester fever status, recorded neonatal CHD status, and birth weight when available; records were anonymized before analysis. The study documentation available for this manuscript did not specify the number or training of abstractors, use of a formal extraction codebook, blinding of exposure and outcome abstraction, duplicate review, adjudication of disagreements, or inter-rater reliability assessment. These procedures therefore cannot be reported. Exposure and outcome classification depended on the completeness and accuracy of routine clinical documentation.

Statistical Analysis

Data management and initial analyses were performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS); the software version was not documented in the retained study materials. Frequencies and percentages described the exposure groups and recorded outcomes. The primary effect measures were the absolute risk difference and crude risk ratio (RR). The 95% confidence interval (CI) for the risk difference used the Newcombe hybrid-score method, and the RR CI used the log-scale method. A conditional odds

mother-infant pair; linkage information needed to identify multiple births or repeated pregnancies in the same woman was unavailable, so within-mother or sibling clustering could not be assessed. Universal sampling of the eligible records does not eliminate bias from referral patterns, incomplete documentation, or differences between hospital deliveries and births elsewhere.

Inclusion and Exclusion Criteria

Eligibility required maternal age between 15 and 48 years, sufficient documentation to classify first-trimester fever status, and neonatal information sufficient to determine whether a CHD diagnosis had been recorded. Records were excluded if exposure or outcome information was insufficient or if the timing of fever could not be assigned to the first trimester. Birth weight was abstracted when available but was not required for eligibility. Because the retained analytic materials did not include a screening log, the number excluded for each reason cannot be reported. The age limits were eligibility criteria and should not be interpreted as a description of the observed age distribution.

Exposure Assessment

The exposure variable was documented first-trimester fever. A pregnancy was classified as exposed when the maternal record contained either (1) a measured temperature of at least 38 °C during the first trimester or (2) an explicit clinician-recorded history or diagnosis of fever during the first trimester when a numerical temperature was unavailable. This was one record-based classification rule, but it combined objectively measured and history-based evidence. Pregnancies were classified as unexposed only when available documentation was sufficient to indicate that first-trimester fever had not been recorded. Records with unclear timing, missing fever information, or insufficient documentation to determine exposure status were excluded. The analytic dataset did not retain separate counts for measured temperature and history-only ascertainment; consequently, the number of the 514 exposed pregnancies classified by each source and source-specific missingness cannot be reported. Exact gestational timing, duration, maximum temperature, recurrence, and cause of fever were also insufficiently detailed for separate analysis.

One proposed pathway is a direct effect of increased maternal temperature on embryonic development. Experimental literature describes heat-related disruption of cellular processes, including stress responses, altered protein synthesis, and cell injury during organ formation (Edwards, 2006; Edwards et al., 2003). A second possibility is that the infection or inflammatory process producing fever contributes to the outcome. Medication use and maternal health may also be related to both the exposure and the probability of a diagnosis. Fever therefore cannot be treated as an isolated biological exposure solely because it is represented by a binary variable in the analysis.

The hypothesis concerns an association with documented fever, not the claim that fever caused a particular infant's defect. An independent causal interpretation would require better characterization of the illness, reliable timing of exposure, consistent outcome assessment, and appropriate control of factors preceding exposure. The current analysis estimates an unadjusted association and cannot distinguish among these pathways. Birth weight was abstracted when available as a neonatal characteristic, but it was not an eligibility requirement, a baseline confounder, or a component of the reported effect estimates.

Research Methodology

Study Design and Setting

This observational study used a retrospective cohort design at Afshar Hospital in Kabul, Afghanistan. Maternal and neonatal medical records were reviewed for deliveries occurring during Solar Hijri year 1403, corresponding to 2024-2025. Exposure groups were defined by documented maternal fever during the first trimester, and neonatal records were examined for the presence or absence of a recorded CHD diagnosis.

Study Population and Sampling

The study population comprised women who delivered at the hospital during the study period and whose records contained sufficient information to determine eligibility. Universal sampling was applied to the eligible records, producing a final analytic cohort of 3,146 mother-infant pairs. The total number of delivery records initially screened and the reason-specific exclusion counts were not retained in the analytic materials, so a numerical record-flow diagram could not be reconstructed. Each analytic row represented one

window and outcome definition matter when comparisons are made across studies.

In a CHD-focused meta-analysis, Shi et al. (2014) reported a pooled odds ratio of 1.53 (95% confidence interval [CI], 1.36-1.73) for maternal fever during the first trimester. This estimate indicates a more modest association than that observed in the present hospital cohort. Differences in exposure assessment, study populations, defect classification, and adjustment for confounding limit direct comparisons between a pooled estimate and an individual retrospective study.

Prospective evidence has not been uniformly positive. Sass et al. (2017) analyzed 77,344 pregnancies from the Danish National Birth Cohort, whose original recruitment included 100,418 pregnancies. They found no association between first-trimester fever and overall congenital malformations (odds ratio [OR], 0.99, 95% CI, 0.88-1.12). That overall-malformation result is not a CHD-specific estimate. Prospective exposure interviews and registry follow-up also differ from neonatal ascertainment through a single hospital's records.

Together, these studies leave uncertainty about how much of a fever association is attributable to temperature itself and how much reflects infection, treatment, or other exposures. Variation in the documentation of fever severity and timing further complicates interpretation. The contribution of the present study is a comparison within an Afghan hospital cohort, with both exposed and unexposed denominators available. It supplies a local observation for further investigation rather than a test of a new biological mechanism or a definitive estimate of an independent causal effect.

Conceptual and Theoretical Framework

The framework for this study links a documented maternal exposure during early pregnancy with a structural cardiac outcome recorded in the newborn. The exposure was documented first-trimester fever. For measured temperatures, fever required a value of at least 38°C; when no measurement was recorded, an explicit clinician-recorded history or diagnosis of first-trimester fever also met the exposure definition. This mixed-source rule reflects the limitations of retrospective records and is not equivalent to standardized temperature measurement. The outcome was a recorded neonatal CHD diagnosis, with echocardiographic support when available.

contribute local observations to a literature drawn from different health systems, although hospital records cannot by themselves establish population-wide risks. The primary objective was to compare the occurrence of recorded neonatal CHDs between pregnancies with and without documented first-trimester maternal fever. The research question was whether fever was associated with a higher proportion of affected newborns. The corresponding hypothesis was that CHDs would be more frequent in the fever-exposed group, with the null hypothesis specifying no association. The study also aimed to describe the absolute outcome proportions and the magnitude and precision of the unadjusted association.

Literature Review

Potential confounding is most relevant when factors preceding or accompanying fever are associated with both fever documentation and CHD. Maternal age, underlying illness, infection, and medication use are plausible examples (Jenkins et al., 2007). These variables were not available in the grouped analysis, so the reported association cannot be interpreted as independent of them.

The biological basis for concern about maternal hyperthermia developed from experimental and teratological observations. Graham (2005) described the work of Marshall J. Edwards in establishing maternal hyperthermia as a potential human teratogen. Edwards et al. (2003) reviewed the effects of heat on embryos and fetuses, and Edwards (2006) emphasized that developmental consequences depend on the degree and duration of temperature elevation and the developmental stage at exposure. These findings support biological plausibility but do not determine the size of an association in human pregnancies with clinically recorded fever.

Dreier et al. (2014) systematically reviewed epidemiological evidence on fever during pregnancy and offspring health. Their analyses supported associations with several congenital outcomes, including CHDs, neural tube defects, and oral clefts. The reported range of approximately 1.5-fold to nearly threefold increases applied across these outcomes and should not be interpreted as a single CHD-specific estimate. The review also found limited evidence for a consistent dose-response relationship. Its broader message is that the exposure

Introduction

بِسمِ اَللهِ الرحمنِ الرَحِيم. الحمْدُ لِلَّه الَّذِی خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ بِحِكْمَتِهِ وَسَابَغَ النِّعْمَ فِی جَمِيعِ الْمَحْدُودَاتِ وَجَعَلَ لِلبَشَرِ فِيهِ فُرَصَةً لِلْفهْمِ وَالتَّفَكُّرِ وَ عَزَّزَ عَقْلَ الْمُؤْمِنِ بِالنُّورِ وَالْحِكْمَةِ لِيرَى آياتِهِ فِی مَفَاهِيمِهِ وَطُرُقِهِ، وَصَلَّى اللَّهُ عَلَى سَيِّدِ أَنْبِيَائِهِ وَخَاتَمِ رُسُلِهِ مُحَمَّدٍ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ وَصَحْبِهِ وَسَلَّمَ، الَّذِي أَرْسَلَ النُّورَ وَالْهُدَى إِلَى النَّاسِ لِيُخْرِجَهُمْ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ.

Congenital heart defects (CHDs) are among the most common major congenital anomalies and contribute substantially to neonatal morbidity and mortality. Their burden extends beyond diagnosis at birth because affected children may require surgery, repeated hospital care, and long-term follow-up (Krasuski & Bashore, 2016). In an updated systematic review of 260 studies, the estimated global birth prevalence reached 9.41 per 1,000 live births during 2010-2017 (Liu et al., 2019). Earlier estimates also indicated that more than one million children were born with CHDs worldwide each year, with substantial differences in access to diagnosis and treatment (Bernier et al., 2010).

Improved medical and surgical care has increased survival, making long-term outcomes an important part of the disease burden (van der Bom et al., 2011). Survivors may experience later cardiovascular complications, while children undergoing cardiac surgery in infancy may also face neurodevelopmental difficulties (Gaynor et al., 2015; Kim et al., 2012; Wang et al., 2019). These consequences support efforts to understand potentially modifiable exposures before and during pregnancy, alongside improvements in the detection and treatment of established disease.

CHD development involves genetic susceptibility and environmental influences, and a single explanation is unlikely to account for all cardiac defects (Jenkins et al., 2007; Zaidi & Brueckner, 2017). Maternal fever during early pregnancy is one exposure of interest because it can occur during cardiac organogenesis. Nevertheless, an association with fever may reflect elevated temperature, the illness causing the fever, treatment of that illness, or other maternal characteristics. Distinguishing these possibilities is necessary before observational findings can inform prevention.

The present study examined this question among deliveries at Afshar Hospital in Kabul, Afghanistan. Evidence from a defined hospital population can

ژورنـال علمـی – تحقیقی ملـی
https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals
E-ISSN: 3105-8701

رابطهٔ تب مادر در سه‌ماههٔ نخست بارداری با نقایص مادرزادی قلب:مطالعهٔ کوهورت گذشته‌نگر در شفاخانهٔ افشار کابل، افغانستان

شمس‌الله حبیبی[۱]، مژده برمک حبیبی[۲]، هدایت‌الله احسان[۳*]
[۱] دیپارتمنت اطفال، شفاخانه غالب، کابل، افغانستان
[۲] دیپارتمنت نسائی و ولادی، شفاخانه افشار، کابل، افغانستان
[۳] مرکز تحقیقات طبی غالب، پوهنتون غالب، کابل، افغانستان
*hedayatullahehsan@gmail.com

خلاصه:

تب مادر در اوایل بارداری با برخی ناهنجاری‌های مادرزادی مرتبط دانسته شده است، اما شواهد محلی از شفاخانه‌های افغانستان محدود است. هدف این مطالعه مقایسهٔ وقوع نقایص مادرزادی قلب ثبت‌شده در نوزادان میان بارداری‌های دارای تب مستند سه‌ماههٔ نخست و بارداری‌های بدون تب مستند در شفاخانهٔ افشار کابل بود. در این مطالعهٔ کوهورت گذشته‌نگر، ۳۱۴۶ جفت مادر و نوزاد از ولادت‌های سال ۱۴۰۳ هجری خورشیدی (۲۰۲۴-۲۰۲۵) شامل شدند. تب مستند سه‌ماههٔ نخست عبارت بود از حرارت اندازه‌گیری‌شدهٔ حداقل ۳۸ درجهٔ سانتی‌گراد یا ثبت صریح سابقه یا تشخیص تب توسط طبیب در مواردی که اندازه‌گیری حرارت موجود نبود. شمار جداگانهٔ موارد بر پایهٔ منبع ثبت حفظ نشده بود. نقایص مادرزادی قلب از دوسیه‌های کلینیکی نوزادان و گزارش‌های اکوکاردیوگرافی، در صورت موجود بودن، تعیین گردید. خطر در هر گروه، تفاوت مطلق خطر و نسبت خطر خام از جدول دو در دو محاسبه شد و رابطه با آزمون دقیق فیشر ارزیابی گردید. تب در ۵۱۴ بارداری (۱۶٫۳۴ درصد) و نقص مادرزادی قلب در ۲۳ نوزاد (۰٫۷۳ درصد) ثبت شده بود. نقص قلبی در ۱۵ نوزاد از ۵۱۴ نوزاد گروه مواجه‌شده (۲٫۹۲ درصد) و ۸ نوزاد از ۲۶۳۲ نوزاد گروه مواجه‌نشده (۰٫۳۰ درصد) مشاهده شد. تفاوت مطلق خطر ۲٫۶۱ واحد درصدی با فاصلهٔ اطمینان ۹۵ درصد ۱٫۴۳ تا ۴٫۴۶ و نسبت خطر خام ۹٫۶۰ با فاصلهٔ اطمینان ۹۵ درصد ۴٫۰۹ تا ۲۲٫۵۳ بود. مقدار پی دوطرفهٔ آزمون دقیق فیشر کمتر از ۰٫۰۰۱ به‌دست آمد. تب مستند مادر در سه‌ماههٔ نخست با وقوع بیشتر نقایص ثبت‌شدهٔ قلبی همراه بود. ترکیب سنجش حرارت و سابقهٔ ثبت‌شده برای تعیین مواجهه، طبقه‌بندی تشخیصی ناکامل، شمار کم موارد و نبود تعدیل عوامل مخدوش‌کننده، تفسیر علّی یا پیش‌بینانه را ناممکن می‌سازد.

واژه‌های کلیدی: افغانستان، بارداری، تب مادر، سه‌ماههٔ نخست، شفاخانهٔ افشار، مطالعهٔ کوهورت، گذشته‌نگر نقایص مادرزادی قلب

Mili Academic-Research Journal

https://www.mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals

E-ISSN: 3105-8701

Association Between Maternal Fever During the First Trimester and Congenital Heart Defects: A Retrospective Cohort Study at Afshar Hospital, Kabul, Afghanistan

Shamsullah Habibi[1], Muzhda Barmak Habibi[2], Hedayatullah Ehsan[3*]

[1] Department of Pediatrics, Ghalib University Hospital, Kabul, Afghanistan

[2] Department of Obstetrics and Gynecology, Afshar Hospital, Kabul, Afghanistan

[3] Ghalib Medical Research Center, Ghalib University, Kabul, Afghanistan

*hedayatullahehsan@gmail.com

Abstract

Maternal fever during early pregnancy has been linked to congenital anomalies, but evidence from Afghan hospital settings is limited. This study compared recorded neonatal congenital heart defect (CHD) occurrence between pregnancies with and without documented first-trimester maternal fever at Afshar Hospital, Kabul. This retrospective cohort study included 3,146 mother-infant pairs from deliveries during Solar Hijri year 1403 (2024-2025). We defined documented first-trimester fever as either a measured temperature of at least 38 °C or an explicit clinician-recorded history or diagnosis of fever when no measurement was available. Separate counts by documentation source were not retained. Recorded neonatal CHD was ascertained from neonatal clinical records and echocardiography reports when available. We estimated group-specific risks, the absolute risk difference, the crude risk ratio (RR), and a secondary conditional odds ratio from the two-by-two table; Fisher's exact test assessed the association. Fever was recorded in 514 pregnancies (16.34%), and 23 newborns (0.73%) had a recorded CHD. CHD occurred in 15 of 514 exposed newborns (2.92%) and 8 of 2,632 unexposed newborns (0.30%). The absolute risk difference was 2.61 percentage points (95% CI, 1.43-4.46), and the crude RR was 9.60 (95% CI, 4.09-22.53; two-sided Fisher's exact $p < .001$). Documented first-trimester maternal fever was associated with higher recorded CHD occurrence. Mixed exposure ascertainment, incomplete diagnostic classification, the small number of cases, and lack of confounding adjustment preclude causal or predictive interpretation.

Keywords: Afshar Hospital, congenital heart defects, first trimester, maternal fever, pregnancy, retrospective cohort

Mili Academic Research Journal Information

Mili Scientific–Research Journal is a peer-reviewed, academic journal officially registered with the Ministry of Higher Education of the Islamic Emirate of Afghanistan under registration number RCTD-PNJR-0094-25. The journal commenced its operations in August 2025, following the formal issuance of a publication license by the Ministry of Higher Education's Directorate of Research, Compilation, and Translation. Dedicated to the advancement of medical sciences, the journal seeks to elevate the quality of scientific inquiry at the national level, foster intellectual exchange among researchers, practitioners, and academic institutions, and contribute to the professional development of medical disciplines.

The journal places particular emphasis on the domains of general medicine, stomatology, public health, and pharmacy. It publishes original research articles, systematic reviews, and clinical case reports that adhere to internationally recognized academic standards. Upholding the principles of scholarly integrity, the journal maintains a rigorous commitment to transparency, credibility, ethical research practices, and peer review. Published biannually, the Mili Scientific–Research Journal welcomes submissions from authors both within Afghanistan and internationally, offering a platform for the dissemination of original scientific work subject to academic evaluation.

You can obtain the journal-related formats and guidelines from the Mili website.

https://mili.edu.af/en/publications/research/journals/journals?page_slug=journals-advisory-board

REG Code	RCTD-PNJR-0094-25
Publish period	6-month
Publisher	Mili University, Kabul
Printed	500 copies
Address:	Airport 80m road, Lab-e-jar square, Kabul – Afghanistan

Mili
Academic-Research Journal
Volume 3, Issue 1, Spring – Summer 1405

Editor-in-Chief of the Journal: **Asst. Prof. Khalid Akbari Ph.D.**
Managing Director**: Ajmal Khan Manduzai**
Ethical Policy Manager: **Aziz Ahmad Fazli**

Editorial Board

- Asst. Prof. Bilal Ahmad Rahimi Ph.D
- Asst. Prof. M. Haris Abdaniwal Ph.D
- Sharif Ahmad Habib Ahmadzai Ph.D
- Meraj Khan Sultanzoy
- Waheedullah Hafiz Ph.D
- Sayed Tariq Shah Pacha Khan
- Hazrat Bilal Ph.D

Contact us:

Email:
research@mili. edu. af
Website:
www. mili. edu. af
Phone:
+93(0) 781 12 60 60
Address:
Airport 80m road, Lab-e-jar square, Kabul – Afghanistan

Mili University
Office of V.C. for Academic Affairs
Directorate of Research & Academic Journal

Mili

Academic – Research Journal

Volume 3, Issue 1, Spring - Summer 1405

research@mili.edu.af
www.mili.edu.af

Mili University
Office of V.C for Academic Affairs
Directorate of Research & Academic Journal

Mili

ACADEMIC-RESEARCH JOUNRAL

Volume 3, Issue 1
Serial #: 4

2026 A.D