



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**
Angela Boškin Faculty of Health Care

Diplomsko delo
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje
ZDRAVSTVENA NEGA

**DEJAVNIKI TVEGANJA ZA SINDROM
POLICISTIČNIH OVARIJEV IN NJIHOV
POMEN ZA RODNOST ŽENSK – PREGLED
LITERATURE**

**RISK FACTORS FOR POLYCYSTIC OVARY
SYNDROME AND THEIR EFFECT ON
FEMALE FERTILITY: A LITERATURE
REVIEW**

Mentorica:
Anita Prelec, MSc (UK), viš. pred.

Kandidatka:
Ivona Kotseva

Jesenice, avgust, 2025

ZAHVALA

Le vztrajati je treba, saj le tako pridemo uspešno do cilja. Iskreno hvala mentorici Aniti Prelec, MSc (UK), viš. pred., za sprejem mentorstva, odzivnost in strokovno svetovanje. Hvala recenzentki mag. Jožici Ramšak Pajk, viš. pred., za pomoč, podporo in svetovanje ter Miji Čuk, univ. dipl. spl. jez., za lektoriranje diplomskega dela. Največja zahvala gre moji družini, očetu, mami in sestri, ki so mi neprestano stali ob strani in me podpirali. Zahvaljujem se prijateljicam in prijateljem, ki so od začetka verjeli vame in bili moja podpora.

POVZETEK

Teoretična izhodišča: Sindrom policističnih jajčnikov je najpogostejša endokrina motnja pri ženskah v rodni dobi, za katero so značilni hiperandrogenizem, oligoovulacija in policistična morfologija jajčnikov. Dejavnikov, ki to povzročajo, je več. Genetske napake in nezdrav življenjski slog lahko povzročijo sindrom policističnih jajčnikov. Debelost, trebušna maščobna masa, večji obseg pasu in povečan indeks telesne mase so eni od vzrokov, ki poslabšajo sindrom policističnih jajčnikov.

Cilj: Namen diplomskega dela je ugotoviti, s katerimi težavami se najpogosteje soočajo ženske z diagnozo sindroma policističnih ovarijev in njihov pomen za rodnost žensk.

Metoda: Izvedli smo kvantitativno raziskavo s pregledom strokovne in znanstvene literature, do katere smo dostopali prek podatkovnih baz PubMed, MEDLINE, ProQuest, ter pregledali strokovne revije, kot sta Zdravniški vestnik in Obzornik zdravstvene nege. Dodatno smo posamezne vire poiskali tudi s pomočjo iskalnika Google Scholar. Pri tem smo uporabili ključne besede v slovenskem in angleškem jeziku: sindrom policističnih jajčnikov/polycystic ovary syndrome, rodnost/fertility in policistični jajčniki/polycystic ovary ter dejavniki tveganja/risk factors. Uporabili smo tudi Boolove operatorje IN/AND. Vključitveni kriteriji so bili: članki, objavljeni med letoma 2015 in 2025, v angleškem in slovenskem jeziku, prosti dostop do celotnega besedila člankov, relevantnost. Iskalna strategija je prikazana v diagramu PRISMA.

Rezultati: V končno analizo smo vključili 12 virov v polnem besedilu. V postopku kodiranja smo identificirali 23 kod in jih združili v tri kategorije: dejavniki tveganja za sindrom policističnih ovarijev, znaki sindroma policističnih ovarijev in zdravljenje sindroma policističnih ovarijev.

Razprava: S pregledom literature smo ugotovili, da sindrom policističnih jajčnikov prizadene 4–20 % žensk v rodni dobi. Ženske s sindromom policističnih ovarijev se najpogosteje soočajo z motnjami ovulacije, hormonskim neravnovesjem, inzulinsko rezistenco in psihološkimi težavami, kar vpliva na njihovo plodnost. Te težave zmanjšujejo možnosti za zanositev in povečujejo tveganje za zaplete med nosečnostjo.

Ključne besede: sindrom policističnih jajčnikov, rodnost, policistični jajčniki, dejavniki tveganja.

SUMMARY

Background: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most common endocrine disorder in women of childbearing age, characterized by hyperandrogenism, oligoovulation, and polycystic ovarian morphology. There are several factors that cause this. Genetic defects and an unhealthy lifestyle can cause polycystic ovary syndrome. Obesity, abdominal fat mass, increased waist circumference and increased body mass index are some of the causes that worsen polycystic ovary syndrome.

Aim: The purpose of the thesis was to determine which problems are most often faced by women diagnosed with polycystic ovary syndrome and their significance for female fertility.

Method: A quantitative study was conducted by reviewing professional and scientific literature. Literature was searched in databases PubMed, MEDLINE, and ProQuest, and in professional journals such as Slovenian Medical Journal and Slovenian Nursing Review. Additionally, we searched for individual sources using the Google Scholar search engine. The following key words were used in Slovenian and English: “polycystic ovary syndrome”, “fertility”, “polycystic ovary”, and “risk factors”. We used the Boolean operators IN/AND. The inclusion criteria were: relevant articles published between 2015 and 2025 in English and Slovenian with free access to full text. The search strategy is shown in the PRISMA diagram.

Results: A total of 12 full-text sources were included in the final analysis. During the coding process, we identified 23 codes and grouped them into three categories: (1) risk factors for polycystic ovary syndrome, (2) signs of polycystic ovary syndrome, and (3) treatment of polycystic ovary syndrome.

Discussion: The literature review revealed that polycystic ovary syndrome affects 4-20% of women of childbearing age. Women with PCOS most often experience ovulation disorders, hormonal imbalances, insulin resistance, and psychological problems, all of which affect their fertility. These problems reduce the chances of getting pregnant and increase the risk of complications during pregnancy.

Key words: polycystic ovary syndrome, fertility, polycystic ovaries, risk factors.

KAZALO

1	UVOD	1
2	EMPIRIČNI DEL.....	12
2.1	NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA	12
2.2	RAZISKOVALNA VPRAŠANJA	12
2.3	RAZISKOVALNA METODOLOGIJA	12
2.3.1	Metode pregleda literature	12
2.3.2	Strategija pregleda zadetkov	13
2.3.3	Opis obdelave podatkov pregleda literature	13
2.3.4	Ocena kakovosti pregleda literature	14
2.4	REZULTATI.....	15
2.4.1	Diagram PRISMA	15
2.4.2	Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah	16
2.5	RAZPRAVA	20
2.5.1	Omejitve raziskave	27
2.5.2	Doprinos za stroko in nadaljnje raziskovalno delo	27
3	ZAKLJUČEK	29
4	LITERATURA	31

KAZALO SLIK

Slika 1: Hierarhija dokazov	15
Slika 2: Diagram PRISMA	16

KAZALO TABEL

Tabela 1: Rezultati pregleda literature.....	13
Tabela 2: Prikaz zadetkov glede na hierarhijo dokazov	14
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov	17
Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah	19

SEZNAM KRATIC

AHM	Antimullerjev hormon
CAH	Prirojena hiperplazija nadledvične žleze
CKZ	Center za krepitev zdravja
CRP	C-reaktivni protein
FSH	Folikel stimulirajoči hormon
FZAB	Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin
HOMA-IR	Ocena homeostatskega modela – inzulinska rezistenca
ITM	Indeks telesne mase
LH	Luteinizirajoči hormon
OGTT	Obremenitveni glukozni tolerančni test
OSA	Obstruktivna apneja med spanjem
PCOS	Sindrom policističnih jajčnikov
SB	Sladkorna bolezen
SHBG	Spolni hormon vezočega globulina
SŽB	Srčno-žilne bolezni

1 UVOD

Sindrom policističnih jajčnikov (PCOS) predstavlja enega najpogostejših vzrokov za menstrualne motnje pri ženskah. Značilni so klinični in biokemični znaki presežka androgenov, motena ovulacija in povečani ali policistično spremenjeni jajčniki, kot je razvidno z ultrazvočnim pregledom. Zdravljenje žensk s PCOS je odvisno od prevladujočih simptomov (Bednarska & Siejka, 2017). PCOS je določen na podlagi specifičnih kliničnih, biokemičnih in ultrazvočnih kriterijev. Med klinične znake spadajo nepravilnosti v menstrualnem ciklu, simptomi povečanih androgenov in prisotnost debelosti. Ženske pogosto iščejo pomoč zaradi neplodnosti, ki je posledica kronične anovulacije. Inzulinska rezistenca, skupaj s kompenzacijsko hiperinzulinemijo, je še ena ključna biokemična značilnost PCOS. To vodi v povečano občutljivost foliklov na luteinizirajoči hormon in spodbuja proizvodnjo androgenov v jajčnikih in nadledvičnih žlezah. Ženske s tem sindromom običajno poiščejo pomoč ginekologa zaradi menstrualnih motenj in težav, povezanih s hiperandrogenizmom ali težavami z zanositvijo (Tsikouras, et al., 2015).

Prvi znaki PCOS so lahko zaznavni že v otroštvu, edinstvene značilnosti sindroma v puberteti še niso jasne. Kljub tem težavam je zgodnja diagnoza PCOS velikega pomena, saj je njegova prisotnost povezana z večjim tveganjem za prihodnjo neplodnost, sladkorno bolezen (SB) tipa II, metabolični sindrom in srčno-žilne bolezni (SŽB). Diagnoza PCOS v puberteti je lahko težavna, saj je anovulacija zelo pogosta pri mladih dekletih (polovica menstrualnih ciklov je anovulacijskih v prvih dveh letih po menarhi), medtem ko je ultrazvočni prikaz več foliklov prav tako dokaj pogost izvid v puberteti. PCOS je pogost pri dekletih s prirojeno hiperplazijo nadledvične žleze (CAH). Diagnoza PCOS v ozadju že obstoječe CAH je verjetna, ko opazimo anovulacijo v kombinaciji s povišanimi ravni testosterona pri ženskah z dobro urejeno boleznijo nadledvične žleze. PCOS je diagnosticirana pri približno polovici žensk s klasičnim tipom CAH in pri petini žensk z neklasičnim tipom. Predvsem neklasični CAH je najpogostejši v puberteti. Inzulinska rezistenca je tudi pogosta značilnost nedebelih žensk z neklasično CAH pred zdravljenjem z glukokortikoidi. Neučinkovito zdravljenje

CAH vodi v povišano raven LH (luteinizirajoči hormon), policistične jajčnike in neplodnost (Tsikouras, et al., 2015).

PCOS, ki je posledica neravnovesja ženskih spolnih hormonov, vodi do cist v antralnih foliklih jajčnikov. Cista je z vodo napolnjena vrečka, ki vsebuje jajčece, ki bi moralo biti običajno izpuščeno za morebitno oploditev. Pretvorba jajčeca v cisto, imenovana funkcionalna cista, prepreči ovulacijo. Ker je ovulacija blokirana, pride do motenj v menstrualnem ciklu, kar povzroči amenorejo. Kadar se zaradi hormonskega neravnovesja v foliklu jajčnikov tvori več cist, je to označeno kot PCOS (Khan, et al., 2019). Zaradi cist, ki zadržujejo vodo in so nekatere lahko velike tudi do 10 mm, se velikost jajčnika poveča do 10 cm v širino. Odsotnost ovulacije in menstrualnega ciklusa onemogoča oploditev in spočetje, zato postane nosečnost otežena. Tudi če pride do implantacije, se tveganje za splav in mrtvorojenost poveča. Pojavijo se lahko eklampsija in novorojenčki, majhni glede na gestacijsko starost. PCOS lahko povzroči tudi zaplete, povezane z nosečnostjo, kot sta gestacijski diabetes in hipertenzija.

Anovulacija ali oligovulacija je pogost simptom PCOS. Nekatere ciste proizvajajo androgene, kar povzroči virilizacijo ali izražanje moških podobnih znakov pri ženskah. PCOS torej vodi do pojava palete moških simptomov ali hiperandrogenizma. Vidni znaki hiperandrogenizma vključujejo povečanje ITM, trebušno in podkožno maščevje, hirsutizem (poraščenost na obrazu in telesu), moško alopecijo (izpadanje las), klitoromegalijo (povečanje klitorisa), globok glas, seborejo (mastna koža), akne itd. Poleg teh morfoloških značilnosti pride do spremembe presnovnega profila. Insulinska rezistenca je glavni simptom PCOS (Li, et al., 2022). Posledica je hiperinzulinemija in lahko povzroči SB tipa 2. Visoka raven inzulina je odgovorna za odlaganje maščobe okoli trebuha ali osrednjo maščobo. Pri večini žensk s PCOS je ITM 30 ali več. Poleg tega so hipertenzija, kardiovaskularne težave, dislipidemija itd. sočasne bolezni PCOS. Ženske s PCOS so izpostavljene visokemu tveganju za razvoj zgodnje SŽB (Appelman, et al., 2015). Ženske s PCOS pogosto kažejo željo po sladkorju, pogosto uriniranje, zapoznelo celjenje, utrujenost, zamegljen vid, mravljinčenje, nihanje razpoloženja, anksioznost in depresivne epizode. Ženske pogosto čutijo bolečine v medenici, vročino, slabost, bruhanje, težave z uriniranjem, zaprtje itd. Pritisk velikih cist na mehur ali

danko je odgovoren za nepravilno gibanje urina in črevesja. PCOS lahko žensko izpostavi tveganju za raka maternice, saj prevladujoča visoka raven estradiola in pomanjkanje progesterona zaradi okvare jajčnikov povečata tveganje za hiperplazijo endometrija. Endocerviks s pomanjkanjem sluzi in gladka vagina sta značilnost PCOS, ki ju je mogoče opaziti med pregledom medenice. Zaradi hormonskega neravnovesja pri PCOS se na koži pojavijo svetlo rjave ali črne lise, stanje, znano kot acanthosis nigricans. Koža vratu, pazduh, stegen in prsi je bolj nagnjena k tej kožni pigmentaciji. Na teh območjih se pojavijo tudi kožne oznake. Pravzaprav je temna pigmentacija kožni marker za inzulinsko rezistenco. Presnovni sindrom, ki je posledica PCOS, je obsežen. Pravzaprav so patologije obojestranske, saj lahko presnovni sindrom in nenehna vnetja vodijo do PCOS (Patel, 2018).

Dejavnikov, ki povzročajo PCOS, je več. Genetske napake ali nezdrav življenjski slog in njihove kombinacije lahko povzročijo PCOS (Patel, 2018). Disfunkcija ščitnice, hiperprolaktinemija, tumorji, ki izločajo androgene, Cushingov sindrom (sindrom, povezan s prekomerno ravno kortizola) in prirojena hiperplazija nadledvične žleze lahko povzročijo patogenezo PCOS (Patel, 2018). Izpostavljenost kemikalijam je odgovorna za razvoj PCOS. Izpostavljenost številnim kemikalijam v današnjem času je lahko naključna (pesticid, izpušni plini vozil, industrijska onesnaževala itd.) ali namerna (kozmetika, čistila za gospodinjstvo, kemoterapevtiki itd.). Izdelki za osebno nego, kot so parfumi, sredstva za zaščito pred soncem, dezodoranti, barve za lase itd., ki so postali najpomembnejše negovalne sestavine, so glavni krivci za naraščajoče primere PCOS. Večina potrošnikov se ne zaveda dejstva, da so te na videz neškodljive higienske snovi endokrini motilci. Ti kemični izdelki vsebujejo ftalate, parabene, izopropanol, glutaraldehid, benzofenone, terpentinovo olje, kovine (nikljev sulfat, kobaltov klorid), benzofenone itd., kemikalije, kot je bisfenol A, prisotne v pakirani hrani in konzervirani hrani, ki lahko, če so jim dolgoročno izpostavljene, povzročijo reproduktivne težave, vključno s PCOS. Te in druge kemikalije so vključene v potrošniške izdelke v obliki dišav, emulgatorjev, konzervansov, barvil, fiksativov itd. Močna vloga dišavnih spojin pri motenju hormonske homeostaze in utiranju poti za bolezni, kot je PCOS, je bila namen raziskave avtorja Patela (2018).

Tudi genetska predispozicija je eden od dejavnikov tveganja PCOS. Prepoznanih je bilo več genov in poti, ki posredujejo PCOS. Različice teh genov, kot so polimorfizmi enega nukleotida, delecije, dodatki, inverzije, translokacije itd., so verjetni razlogi za razvoj PCOS (Patel, 2018). Več takih vzročnih genov je bilo genotipiziranih z verižno reakcijo s polimerazo in sekvenciranjem naslednje generacije. Raziskava avtorja Patela (2018) je pokazala, da obstaja velika verjetnost, da se bolezen razvije tudi pri hčerah žensk s PCOS. Dejavnik za to nagnjenost je raven antimullerjevega hormona (AMH), ki je visoka pri materah s PCOS. Torej je verjetno vpleten tudi gen, ki kodira AMH. Vnetje se dojema kot stres, in da bi ga odpravili ali zaznali, da vneto žensko telo ni primerno za zanositev, se jajčeca ne izgubijo, ampak shranijo kot ciste, za prihodnjo sprostitvev, ko se bo ugodno stanje vrnilo. To je razlog, da pri pacientkah s PCOS pogosto opazimo večplodno nosečnost (Sumji, et al., 2023).

Čeprav vzroki za PCOS še niso popolnoma pojasnjeni, naj bi pomembno vlogo imeli različni škodljivi dejavniki med fetalnim in peripubertalnim obdobjem, ki vplivajo na hormonski in presnovni fenotip ženske, skupaj z genetskimi predispozicijami in okoljskimi vplivi, kot sta debelost in izpostavljenost endokrino motilnim kemikalijam. Posebno izpostavljenost intrauterini omejitvi rasti ali androgenom so povezovali z razvojem PCOS v odrasli dobi, čeprav nekateri podatki ne kažejo povezave med porodno težo in pojavnostjo PCOS. Trenutno pri ženskah s PCOS ni priporočljivih specifičnih ukrepov za preprečevanje PCOS pri potomcih. Poleg kliničnih simptomov, povezanih s hiperandrogenizmom ali anovulacijo, je PCOS povezan tudi z dolgoročnimi posledicami, vključno s subfertilnostjo, zapleti med nosečnostjo, presnovnimi motnjami, kot so motena homeostaza glukoze, dislipidemija, motnje strjevanja krvi, zamaščenost jeter, endotelijska disfunkcija in možnost subklinične ateroskleroze (Moran, et al., 2018).

Ženske s PCOS se pogosteje posvetujejo pri ginekologu zaradi neplodnosti, pogosteje potrebujejo zdravljenje in imajo manjše možnosti za prvi porod, bodisi pri spontani bodisi pri umetno povzročeni nosečnosti, pri čemer je čas do prvega poroda običajno daljši. Ne glede na ovulacijski status se obravnavajo kot ženske z zmanjšano reproduktivno sposobnostjo. Pri PCOS so opaženi spremenjen razvoj oocitov ter

zmanjšana funkcionalna sposobnost endometrija, kar vključuje tudi potencialno oslavljen dialog med endometrijem in zarodkom. Skoraj vse značilnosti, ki spremljajo PCOS, vplivajo na reproduktivni potencial tudi neodvisno od samega sindroma (Palomba, et al., 2021).

Ženske s PCOS imajo večje tveganje za raka endometrija, zlasti če se pojavljata dolgotrajna amenoreja ali nenormalne vaginalne krvavitve. Čeprav je rak dojke najpogostejša oblika raka pri ženskah, pri ženskah s PCOS ni ugotovljena povečana incidenca raka dojke. Za raka jajčnikov ni dokazov o povečani nevarnosti (Witchel, et al., 2020).

Adolescenca, obdobje med 10. in 19. letom starosti ter čas pubertetnega dozorevanja, predstavlja posebno dilemo pri diagnozi PCOS. Diagnozo v adolescenci otežuje prekrivanje normalnih fizioloških sprememb v puberteti in tistih, ki posnemajo diagnostična merila za PCOS pri odraslih, in sicer neredni menstrualni cikli in multifolikularni jajčniki (Hoeger, et al., 2021).

Zgodnja diagnoza lahko pomaga preprečiti poslabšanje PCOS. Ginekolog lahko ugotovi PCOS na podlagi opisa simptomov s strani pacientke, kot je anamneza oligomenoreje in morfoloških značilnosti (hirsutizem). Vendar diagnoza PCOS temelji na nekaterih vnaprej določenih merilih. Antromorfometrični (krvni tlak, trajanje cikla) in ultrazvočni parametri (število foliklov, povprečna prostornina jajčnikov), endokrini (SHBG, testosteron, indeks prostega androgena, FSH, AMH, testi delovanja ščitnice) in lipidni profili lahko kažejo na PCOS. Tudi test tolerance na glukozo (OGTT) in test prolaktina lahko kažeta na stanja PCOS, pri čemer je normalna raven prolaktina pri ženskah nižja od 500 mIU/L (Patel, 2018).

Ni specifičnega diagnostičnega testa, ki bi nedvoumno odkril PCOS, temveč diagnoza temelji na različni prisotnosti treh specifičnih elementov, in sicer oligoanovulacije, presežka androgenov, bodisi kliničnega bodisi biokemičnega, in ultrazvočne ocene morfologije jajčnikov (Hoeger, et al., 2021).

Tudi transabdominalni in vaginalni ultrazvok lahko odkrije PCOS. Terapevtske možnosti PCOS segajo od farmakoloških do kirurških. Peroralne hormonske kontracepcijske tablete, ki jih ženske jemljejo šest mesecev, izboljšajo hiperandrogenizem in uredijo menstrualne cikle z zaviranjem ovulacije in preprečevanjem nastanka cist. Vendar pa predstavljajo tveganje za vensko trombozo. Metformin in inzulinski senzibilizator izboljšujeta kakovost življenja pri ženskah s PCOS z znižanjem povišanih parametrov, kot so inzulin in androgeni (Fruzzetti, et al., 2017). Kombinirano zdravljenje z eksenatidom in metforminom je izboljšalo menstrualni cikel, hormonske parametre, presnovne profile in vnetne označevalce pri čezmerno težkih in inzulinsko odpornih oligoovulacijskih ženskah s PCOS. Vendar pa neželeni učinki metformina vključujejo laktacidozo, utrujenost, omotico, hudo zaspanost, hladno kožo, bolečine v mišicah, oteženo dihanje, počasen/nereden srčni utrip, bolečine v trebuhu, slabost, bruhanje in drisko. Steroidni hormonski posegi so še en način za zdravljenje PCOS. Za zdravljenje androgenosti se uporabljajo antiandrogeni, kot so spironolakton, ciproteronacetat, flutamid in finasterid. Zdravilo proti estrogenu klomifen citrat se uporablja za pomoč pri anovulatorni neplodnosti (Patel, 2018). Metformin in klomifen citrat sta bila učinkovita pri primerih PCOS, odpornih na klomifen. Stimulacija gonadotropinov se uporablja tudi za zdravljenje odpornosti na klomifen. Vse zgoraj omenjene terapije so torej do neke mere učinkovite, ne pa v celoti (Fruzzetti, et al., 2017). Poleg tega ti terapevtski načini niso brez stranskih učinkov. Ustreznost in tveganje terapije sta odvisna od dejavnikov gostitelja. Dolgotrajna uporaba teh hormonskih manipulatorjev lahko med vrsto drugih težav povzroči debelost, raka in psihiatrične težave (Patel, 2018).

Metformin je potrebno prekiniti takoj po potrditvi nosečnosti, ne glede na to, ali se je uporabljal kot prva izbira ali pri ženskah, odpornih na klomifen, saj njegova uporaba med nosečnostjo ni odobrena. Na primer, nosečnice s SB tipa 2, ki so prejemale metformin, niso imele višje pojavnosti pomembnih prirojenih nepravilnosti v primerjavi z nezdravljenimi nosečnicami s SB tipa 2. Uporaba metformina pri ženskah s PCOS je bila predlagana za zmanjšanje tveganja spontanih splavov, čeprav obstajajo različna mnenja glede povezave med PCOS in pogostostjo splavov (Attia, et al., 2023).

Če ciste po nekaj mesecih ne izginejo in predstavljajo tveganje za torzijo jajčnika, jih je treba odstraniti s kirurškim posegom, laparoskopijo ali laparotomijo. Laparoskopsko žganje jajčnikov – vrtanje se je izkazalo za učinkovito pri zdravljenju PCOS. Z uporabo laparoscopa se cista odstrani skozi zareze na liniji sramnih dlak (Patel, 2018). Pri velikih cistah se uporablja laparotomija. V hujših primerih se odstranita oba jajčnika, maternica, omentum (guba maščobnega tkiva) in nekatere bezgavke (Patel, 2018).

Hormonski kontraceptivi, ki so lahko peroralni, v obliki obližev ali vaginalnih obročkov, običajno vsebujejo kombinacijo estrogena in progestina. Delujejo tako, da zavirajo izločanje gonadotropinov, kar posledično zmanjša tvorbo androgenov v jajčnikih. Poleg tega povečajo sintezo SHBG, kar zmanjša koncentracijo prostih in celotnih androgenov v krvi. Pri ženskah s PCOS lahko kombinirani kontraceptivi izboljšajo znake in laboratorijske kazalnike prekomernega delovanja androgenov ter nekatere presnovne parametre, kot sta holesterol in porazdelitev telesne maščobe. Kljub temu pa lahko povzročijo tudi neželene učinke, zlasti pri ženskah s PCOS, ki imajo že prisotne presnovne ali kardiovaskularne dejavnike tveganja. Estrogenska komponenta lahko dodatno poslabša inzulinsko odpornost, vendar je njen vpliv odvisen od vrste sočasno uporabljenega progestina. Priporočljivo je uporabljati progestine z nizkim androgenskim učinkom, kot so ciproteron acetat, klormalidon ali drospirenon, čeprav so ti povezani z večjim tveganjem za nastanek venske tromboze (Armanini, et al., 2022).

Raziskave kažejo, da imajo ženske s PCOS v prvem trimesečju visoko stopnjo spontanih splavov (25 %–73 %). Pri ženskah, ki pogosto izgubljajo plod, je bilo ugotovljeno, da ima 81 % motnje v izločanju LH, medtem ko so pri tistih z ponavljajočimi se spontanimi splavi – tako s PCOS kot brez njega – opazili povišane ravni androgenov. Anovulacijska neplodnost pri PCOS, ki je posledica motene folikulogeneze, je pogosto povezana z debelostjo in inzulinsko rezistenco (Attia, et al., 2023).

Debelost (za katero so značilni trebušna maščobna masa, večji obseg pasu in ITM > 25), je eden od ključnih vzrokov, ki poslabša PCOS. Opazili so, da zmanjšanje telesne mase odpravi večino neželenih simptomov PCOS. Izguba trebušne maščobe zmanjša vnetje, s

čimer zmanjša raven androgenov, povzroči ovulacijo in obnovi presnovne funkcije. Izgubo teže je mogoče doseči z agonisti receptorja glukagonu podobnega peptida-1, čeprav ima slednji stranske učinke, kot je slabost. Vadba lahko izboljša kardiometabolični profil pri ženskah s PCOS, vendar lahko akutna in naporna vadba povzroči aktivacijo trombocitov in posledične kardiovaskularne težave. Poleg tega je človeško telo zelo občutljivo za energetska nihanja, zato se intenzivna vadba in težke diete dojemajo kot grožnja preživetju, hormoni pa lahko spet zaidejo. Namesto tega se za ublažitev PCOS priporoča redna, zmerna telesna aktivnost (Cena, et al., 2020).

Povečana količina visceralne in jetrne maščobe je glavni razlog za pojav inzulinske rezistence ob pridobivanju telesne teže. Pri ženskah s PCOS te maščobne zaloge prispevajo k večji inzulinski rezistenci in motnjam v presnovi (Barber & Franks, 2021).

Zmanjšanje telesne teže predstavlja ključen cilj zdravljenja pri ženskah s PCOS in debelostjo, ki si želijo zanositi, saj lahko te ženske izgubijo primerljivo količino telesne teže kot tiste brez PCOS – ne glede na izbrano metodo zdravljenja. Izguba telesne teže pri ženskah s PCOS vpliva in zmanjša tveganje za SB tipa 2, SŽB in kakovost življenja, kar so vsi pomembni vseživljenjski dejavniki pri ženskah s PCOS in so pomembni kot del celostnega pristopa k zdravstveni oskrbi žensk (Lim, et al., 2021).

Prekomerno uživanje ogljikovih hidratov in nizka stopnja vnetja medsebojno vplivata na razvoj inzulinske rezistence in hiperandrogenizma, kar dodatno krepi presnovni fenotip PCOS. Akutno zvišanje ravni glukoze v krvi spodbuja vnetne procese in povečuje oksidativni stres zaradi nastajanja reaktivnih kisikovih spojin. Pri ženskah s PCOS je značilen prehranski vzorec, ki vključuje manjšo porabo ekstra deviškega olivnega olja, stročnic, morskih sadežev in orešchkov ter nižji vnos kompleksnih ogljikovih hidratov, prehranskih vlaknin in mononenasičenih maščobnih kislin. Hkrati se opaža večji vnos enostavnih sladkorjev, skupnih maščob in nasičenih maščobnih kislin v primerjavi z ženskami brez PCOS. Takšen način prehranjevanja je povezan z neugodno telesno sestavo, ki se kaže predvsem v zmanjšani pusti mišični masi (Paoli, et al., 2020).

Dieta s časovno omejenim hranjenjem je lahko koristna pri ženskah z anovulacijskim PCOS, saj spodbuja izgubo telesne teže, predvsem zmanjšanje maščobne mase, izboljšanje rednosti menstruacije, zmanjšanje hiperandrogenizma, izboljšanje inzulinske občutljivosti ter zmanjšanje kroničnega vnetja. Ta pristop običajno povzroči manjšo, a statistično pomembno izgubo teže v razponu 1–4 %. Pri aktivnih ženskah kombinacija treninga z uporabo in časovno omejenega hranjenja vodi do večje izgube maščobne mase kot sam trening z uporabo običajne prehrane (Li, et al., 2021).

Bariatrična kirurgija ima pomembno vlogo pri zdravljenju žensk s PCOS, saj izboljšuje plodnost in ugodno vpliva tudi na hiperplazijo endometrija. Kirurško povzročena izguba telesne teže predstavlja obetavno možnost za preprečevanje in zdravljenje raka endometrija. Debelost namreč negativno vpliva na verjetnost spontane zanositve, uspešnost postopkov asistirane reprodukcije ter na potek in izide nosečnosti. Po bariatričnem posegu lahko ženske s prekomerno telesno težo in subfertilizacijo pogosteje spontano zanosijo. Čeprav operacija zmanjšuje tveganje za zaplete, kot sta preeklampsija in gestacijski diabetes, pa je povezana z večjo verjetnostjo rojstva otrok, manjših za gestacijsko starost, ter z morebitno povečano nevarnostjo mrtvorodenosti ali neonatalne smrti (Charalampakis, et al., 2016).

Tudi vitke ženske s PCOS imajo prirojeno inzulinsko rezistenco, ki ni odvisna od debelosti ali ravni androgenov. Te presnovne motnje so prisotne že pri mladostnicah in pri mladostnicah s PCOS in normalno telesno težo je opazna periferna inzulinska rezistenca, povečana maščobna vsebnost v jetrih ter motena funkcija mitohondrijev v mišicah v primerjavi z vrstnicami z normalno telesno težo. Kot je pričakovano, dodatno povečanje telesne mase poslabša inzulinsko rezistenco. Združitev abdominalne debelosti in hiperandrogenizma spodbuja dislipidemijo in verjetno negativno vpliva na dolgoročno zdravje žensk s PCOS (Witchel, et al., 2020).

Diagnoza PCOS zahteva izpolnjevanje dveh od treh kriterijev, ki vključujejo oligo ali kronično anovulacijo, klinične ali biokemične znake hiperandrogenizma ter prisotnost PCO, ugotovljenih z vaginalnim ultrazvokom. Prva linija zdravljenja še vedno vključuje spremembo življenjskega sloga in zmanjšanje telesne teže pri ženskah s povečanim ITM

(Vrhkar, et al., 2009). Nadaljnje zdravljenje je odvisno od starosti, prevladujočih kliničnih znakov in reproduktivnih želja ženske (Azziz, 2018). Natančen vzrok PCOS še ni znan, vendar je pri ocenjevanju tveganja za SŽB pri teh ženskah pomembno upoštevati fenotip PCOS. Heterogenost v klinični predstavi PCOS in tveganju za SŽB se kaže med različnimi fenotipi, kjer so ženske s klasičnim PCOS (fenotipa A in B) izpostavljene hujšim dejavnikom tveganja za SB in SŽB v primerjavi z ženskami z neklasičnim PCOS (fenotipa C in D). Ovulacijski PCOS (fenotip C) je povezan z nižjim ITM, manjšo razširjenostjo abdominalne debelosti ter manj izrazitimi simptomi hiperandrogenizma in hiperinzulinemije (Osibogun, et al., 2020).

Pojavnost depresije med ženskami s PCOS je višja v primerjavi s splošno populacijo, kar pomembno vpliva na kakovost življenja prizadetih posameznic (Kolhe, et al., 2022). Opazili so tudi, da je stopnja samozvesti nizka pri ženskah, ki se soočajo tako z depresijo kot s PCOS (Kolhe, et al., 2022). Zmanjšano samospoštovanje pri teh ženskah je povezano z različnimi dejavniki, med katerimi so debelost, akne, androgeno izpadanje las in hirzutizem, a kljub številnim raziskavam ostaja vzrok za pojav depresije pri PCOS nedorečen, saj raziskave kažejo, da obstaja prekrivanje kliničnih simptomov med depresijo in PCOS, kar omogoča možnost vzajemnih povezav med depresijo, PCOS in povezanimi nepravilnostmi, kot so inzulinska rezistenca, debelost, SŽB in presežek androgenov. Nedavna raziskava Damone, et al. (2019) je pokazala, da so ženske s PCOS pogostejše izpostavljene simptomom depresije, anksioznosti in večjemu zaznanemu stresu kot ženske brez te diagnoze. Hkrati velja tudi, da je PCOS vnetno stanje, ki ga zaznamujejo povišane ravni vnetnih označevalcev. Posledično se odpira možnost, da obstaja vnetna povezava med depresijo in PCOS. Raziskovanje skupnih povezav med depresijo in PCOS lahko privede do odkritja možnih terapevtskih pristopov in izboljšanja kakovosti življenja žensk, ki se soočajo z depresijo in PCOS (Kolhe, et al., 2022).

Samopodoba, depresija in anksioznost vplivajo na kakovost življenja, povezano z zdravjem. Pri ženskah s PCOS zmanjšana spolna funkcija negativno vpliva na njihovo intimno življenje in odnose. Celovita obravnava prizadetih žensk zahteva pravočasno prepoznavanje in obravnavo psiholoških težav, saj to prispeva k boljšemu počutju ter

večji motivaciji za spremembo življenjskega sloga in sodelovanje pri zdravljenju (Witchel, et al., 2020).

Prav tako zmanjšana raven vitamina D v serumu lahko vpliva na zdravje kosti. Pri pomanjkanju vitamina D se raven kalcija in fosfata tako zniža, da to ogroža zdrav razvoj in rast kosti. Do pomanjkanja pride zaradi nepravilne prehrane, v kateri ni dovolj vitamina D, oziroma zaradi nezadostne izpostavljenosti sončnim žarkom (Várбірó, et al., 2022). Nekatere od teh pogostih reproduktivnih in hormonskih anomalij vključujejo amenorejo, endometriozo, PCOS, fibroide, neplodnost, rak jajčnikov, spontani splav, zunajmaternično nosečnost, prezgodnji porod itd. Apneja v spanju je še en simptom PCOS, ki nastane zaradi spremenjene ravni spolnih steroidov (Cooney & Dokras, 2018).

Inzulinska rezistenca, ena najbolj značilnih lastnosti fenotipa PCOS, je tesno povezana z vitaminom D. Zato se domneva, da lahko dodatek vitamina D izboljša občutljivost na inzulin pri ženskah s PCOS. Poleg inzulinske rezistence se pri teh ženskah pojavljajo tudi SŽB, ki so povezane z nizkimi ravni vitamina D, medtem ko dislipidemija pri PCOS ne povečuje tveganja za SŽB. Vitamin D lahko bistveno izboljša presnovo glukoze z zvišanjem proizvodnje insulina, povečano izražanjem inzulinskih receptorjev in zmanjšanjem vnetnih citokinov. Njegov učinek na presnovne in reproduktivne motnje pri PCOS je verjetno povezan z izboljšanjem inzulinske rezistence. Dodatek vitamina D je izboljšal menstrualni cikel, spodbudil folikulogenezo in znižal raven testosterona v krvi, kar pozitivno vpliva na plodnost. Zaradi tega bi lahko vitamin D predstavljal obetavno terapevtsko strategijo za celovito obvladovanje PCOS (Mohan, et al., 2023).

Sočasna uporaba vitamina D in probiotikov pri ženskah s PCOS pozitivno vpliva na parametre duševnega zdravja, raven skupnega testosterona v serumu ter zmanjšanje hirzutizma (Ostadmohammadi, et al., 2019).

2 EMPIRIČNI DEL

V empiričnem delu so predstavljeni namen in cilji diplomskega dela, raziskovalna vprašanja in raziskovalna metodologija.

2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je ugotoviti, s katerimi težavami se najpogosteje soočajo ženske z diagnozo PCOS in kakšen je njihov pomen za rodnost žensk.

Cilji diplomskega dela so:

- ugotoviti, s katerimi težavami se najpogosteje soočajo ženske z diagnozo PCOS,
- ugotoviti, kateri dejavniki tveganja za PCOS imajo največji pomen za rodnost žensk.

2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

- RV1: S katerimi težavami se najpogosteje soočajo ženske z diagnozo PCOS?
- RV2: Kateri dejavniki tveganja za PCOS imajo največji pomen za rodnost žensk?

2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

2.3.1 Metode pregleda literature

Uporabili smo pregled strokovne in znanstvene literature, do katere smo dostopali prek podatkovnih baz COBBIS, PubMed, MEDLINE, ProQuest, ter pregledali strokovne revije, kot sta Zdravniški vestnik in Obzornik zdravstvene nege. Dodatno smo posamezne vire poiskali tudi s pomočjo iskalnika Google Scholar. Pri tem smo uporabili ključne besede v slovenskem in angleškem jeziku: sindrom policističnih jajčnikov/polycystic ovary syndrome, rodnost/fertility, policistični jajčniki/polycystic ovary in dejavniki tveganja PCOS/risk factors of PCOS. Uporabili smo tudi Boolove

operatorje IN/AND. Vključitveni kriteriji so bili: članki, objavljeni med letoma 2015 in 2025, v angleškem in slovenskem jeziku, prosti dostop do celotnega besedila člankov, relevantnost teme, skladnost vsebine.

2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Rezultat strategije pregleda zadetkov smo prikazali tabelarično in shematsko z diagramom PRISMA po podatkovnih bazah in po posamezni fazi zbiranja. V dostopnih bazah smo na podlagi predhodno podanih kriterijev našli 115.926 zadetkov. Po podrobnem pregledu člankov in na podlagi upoštevanja predhodno postavljenih omejitev pri pregledu literature smo v končni pregled literature vključili 12 virov, ki so izpolnjevali vse predhodno postavljene kriterije. V tabeli 1 so prikazani rezultati, ki smo jih v posameznih podatkovnih bazah pridobili s pomočjo ključnih besed in na podlagi katerih smo iskali primerno literaturo.

Tabela 1: Rezultati pregleda literature

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
COBBIS	PCOS	152	1
PubMed	Fertility AND polycystic ovary syndrome	130	2
	Polycystic ovary syndrome	640	1
	PCOS	601	1
Medline	Fertility AND polycystic ovary syndrome	86	0
	PCOS	372	1
ProQuest	Polycystic ovary syndrome	44.140	0
	PCOS	32.505	1
Google scholar	PCOS	17.100	2
	Fertility AND polycystic ovary syndrome	20.200	3
SKUPAJ		115.926	12

2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

V diplomskem delu smo pregledali strokovno in znanstveno literaturo, ki je ustrezala tematiki in bila dostopna v določenem obdobju. Po identifikaciji virov, primernih za končno analizo, smo izvedli vsebinsko analizo le-teh in uporabili tehniko kodiranja ter kode združevali v vsebinske kategorije.

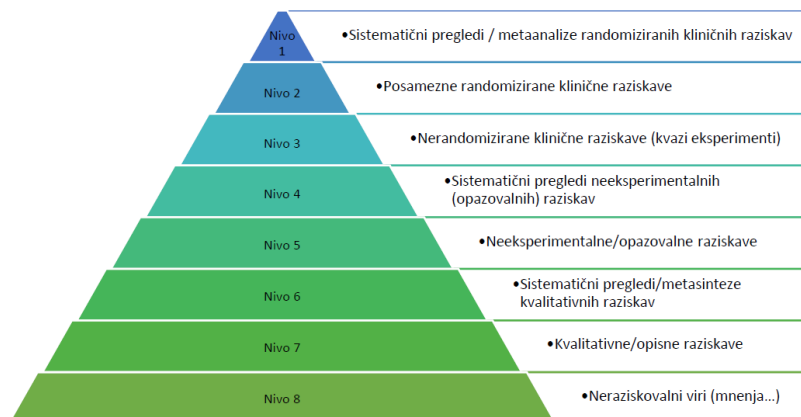
2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Vire smo razvrstili v hierarhijo dokazov v znanstveno-raziskovalnem delu, povzeto po avtorjih Polit in Beck (2021). Hierarhija dokazov se v raziskovanju uporablja kot kriterij vrednotenja zaupanja vrednih dokazov, ki razvršča znanstvena dela na podlagi uporabljenih raziskovalnih metod za pridobitev dokazov. Hierarhija vsebuje osem ravni (slika 1). V prvo raven, ki vključuje sistematične preglede dokazov, smo uvrstili avtorje Lim, et al. (2019). V drugo raven, ki obsega posamezne randomizirane klinične raziskave, smo uvrstili študijo Javed, et al. (2019), ki predstavlja visokokakovostno eksperimentalno raziskavo z nadzorovanim pristopom. V četrto raven, torej sistematični pregledi neeksperimentalnih raziskav, spadajo Deswal, et al. (2020), Cantelmi, et al. (2021), Jin in Xie (2018), Louwers in Laven (2020) in Teede, et al. (2018). V peto raven, torej med neeksperimentalne oziroma opazovalne raziskave, spadajo raziskave Eisenberg, et al. (2021), Jensterle Sever, et al. (2020) in Pan, et al. (2022), ki so temeljile na analizi obstoječih podatkov brez neposrednega vpliva raziskovalcev na potek dogodkov. V osmo raven, ki obsega neraziskovalne vire, kot so mnenja in stališča, smo uvrstili Guan, et al. (2022) in Rodriguez Paris in Bertoldo (2019). V preostalih ravneh hierarhije dokazov – torej tretji (nerandomizirane klinične raziskave), šesti (sistematični pregledi kvalitativnih raziskav) in sedmi (kvalitativne/opisne raziskave) – v pregled vključeni viri niso bili zastopani.

Tabela 2: Prikaz zadetkov glede na hierarhijo dokazov

Raven	Št. virov	Vir
Sistematični pregled dokazov – metaanaliza randomiziranih raziskav	1	Lim, et al., 2019.
Posamezne randomizirane klinične raziskave	1	Javed, et al., 2019.
Nerandomizirane klinične raziskave (kvazi eksperimentalne)	0	-
Sistematični pregledi neeksperimentalnih raziskav	5	Deswal, et al., 2020; Cantelmi, et al., 2021; Jin & Xie, 2018; Louwers & Laven, 2020; Teede, et al., 2018.
Neeksperimentalne/opazovalne raziskave	3	Eisenberg, et al., 2021; Jensterle Sever, et al., 2020; Pan, et al., 2022.
Sistematični pregledi/metasinteze kvalitativnih raziskav	0	-
Kvalitativne/opisne raziskave	0	-
Neraziskovalni viri (mnenja, komentarji,	2	Guan, et al., 2022;

Raven	Št. virov	Vir
strokovna stališča)		Rodriguez Paris & Bertoldo, 2019.

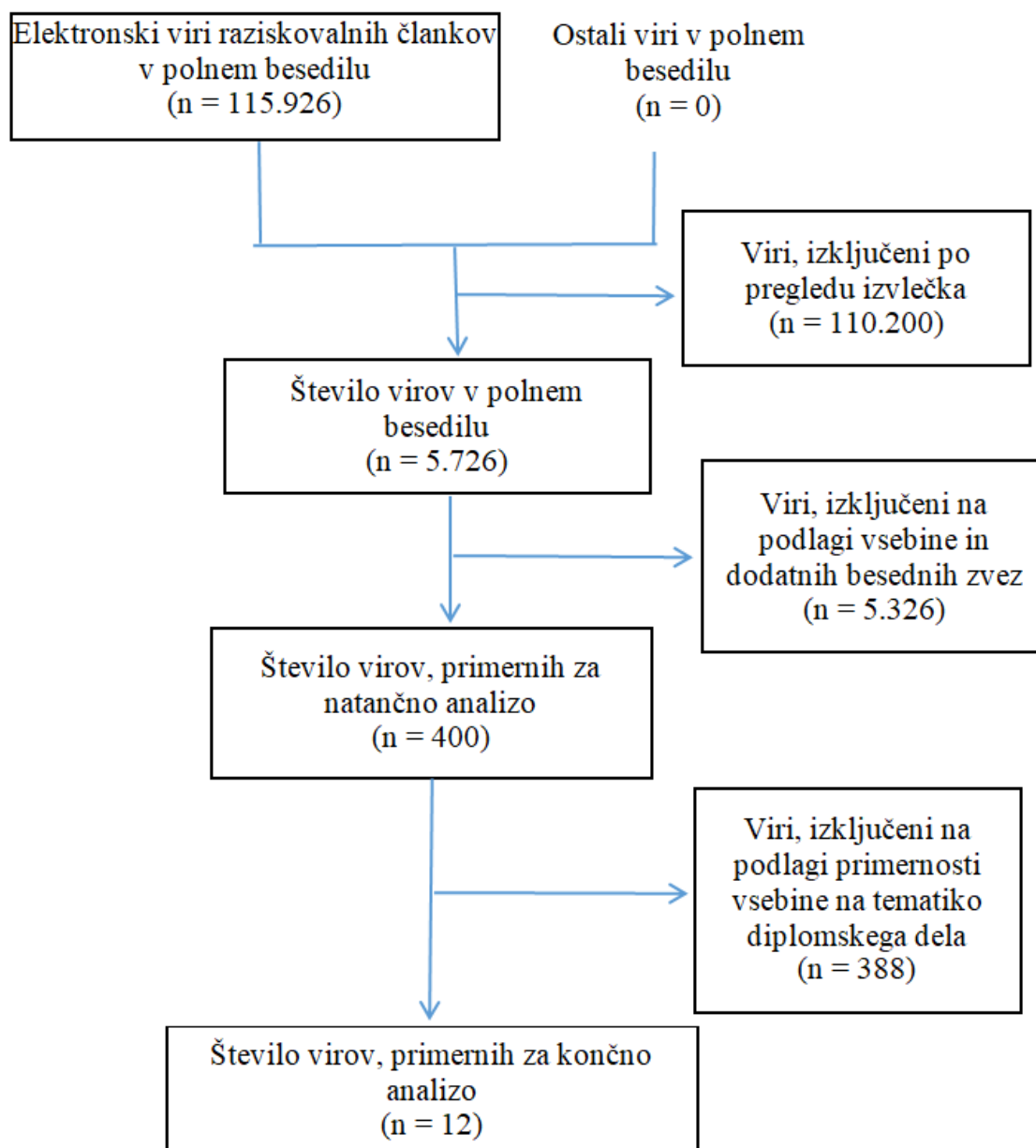


Slika 1: Hierarhija dokazov
(Polit & Beck, 2021)

2.4 REZULTATI

2.4.1 Diagram PRISMA

Na sliki 2 je prikazan diagram PRISMA, ki ponazarja iskalno strategijo in postopno vključevanje virov do končnega števila, primernih za analizo (Page, et al., 2021). Število vseh pridobljenih virov je bilo 115.926. Ko smo uporabili izključitvene in vključitvene kriterije, smo izključili 110.200 zadetkov. Po pregledu naslovov smo pridobili 5.726 zadetkov in izključili dodatnih 5.326 zadetkov. Po pregledu 400 izvlečkov smo izključili še 388 zadetkov in tako za končno analizo pregleda literature uporabili 12 virov.



Slika 2: Diagram PRISMA
(Page, et al., 2021)

2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V tabeli 3 je prikazana literatura, ki je bila vključena v končni pregled in analizo v polnem besedilu, ter ključne ugotovitve raziskav. V tabeli 4 so prikazane kode in kategorije.

Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov

Avtor	Raziskovalni pristop	Vzorec (velikost in država)	Ključne ugotovitve
Cantelmi, et al., 2021	Sistematični pregled literature	56 raziskav, Italija	Ženske s PCOS imajo večje tveganje za depresijo in anksioznost. Psihološki simptomi prizadenejo ženske s PCOS bolj kot zdrave osebe. Med različnimi načini zdravljenja se inozitol pojavlja kot varen pristop, saj je prva linija zdravljenja PCOS za hormonsko izboljšanje in ima domnevne učinke tudi pri psihiatrih.
Deswal, et al., 2020	Sistematični pregled literature	27 raziskav, Indija	V zadnjem desetletju se je povečal tudi delež žensk s PCOS. Prizadene 4–20 % žensk v rodni dobi po vsem svetu. PCOS je povezan z endokrinimi, presnovnimi in reproduktivnimi motnjami, med katerimi so najpogostejše inzulinska rezistenca, hiperandrogenizem, debelost in neplodnost.
Eisenberg, et al., 2021	Opazovalna kohortna raziskava	1603 žensk z neplodnostjo, Združene države Amerike	Ženske s PCOS, ki se soočajo z neplodnostjo, pogosteje poročajo o težavah s spanjem v primerjavi s tistimi z nepojasnjeno neplodnostjo. Kazalniki inzulinske rezistence so povezani s predhodno diagnosticirano obstruktivno apnejo med spanjem (OSA), pogostim smrčanjem in krajšim trajanjem spanja. Kljub temu klinični simptomi OSA ali krajše trajanje spanja ne vplivajo na uspešnost zdravljenja neplodnosti.
Guan, et al., 2022	Opisni pregled literature	162 raziskav, Združene države Amerike	PCOS, zlasti fenotip s hiperandrogenizmom, je povezan s povečanim tveganjem za srčno-žilne bolezni, vključno z dislipidemijo, hipertenzijo in inzulinsko rezistenco. Kljub nekaterim nasprotujočim si rezultatom raziskav avtorji priporočajo zgodnje presejanje in obravnavo kardiometabolnih dejavnikov tveganja pri ženskah s PCOS.
Jin & Xie, 2018	Sistematični pregled literature	44 virov, Kitajska	Sprememba življenjskega sloga velja za zdravljenje prve izbire, ne glede na stanje plodnosti, brez dodajanja metformina. Peroralne kontracepcijske tablete je treba uporabljati kot zdravljenje prve izbire za dolgoročno zdravljenje pri pacientkah brez reproduktivnih potreb. Pri pacientkah s potrebami po reprodukciji je zdravljenje ovulacije učinkovito zdravljenje.
Javed, et al., 2019	Randomiziran a klinična raziskava	54 žensk s PCOS, starih med 18 in 45 let, Združeno kraljestvo	V preiskovani skupini so prikazana večja zvišanja ravni vitamina D v primerjavi v skupini s placebom. Pri drugih dejavnikih tveganja za SŽB, jetrnih markerjih ali hormonih niso opazili nobenih razlik med skupinama. Ta študija podpira ugodne učinke dodajanja vitamina D na jetrne označevalce in manjše izboljšanje občutljivosti za inzulin pri ženskah s pomanjkanjem vitamina D in PCOS.
Jensterle Sever,	Retrospektivn	159 žensk s	Dolgotrajna uporaba metformina pri ženskah

Avtor	Raziskovalni pristop	Vzorec (velikost in država)	Ključne ugotovitve
et al., 2020	a kohortna raziskava	PCOS, Slovenija	s PCOS, ki imajo prekomerno telesno težo ali debelost ter normalno začetno glikemično homeostazo, je privedla do zmanjšanja in stabilizacije telesne mase, izboljšanja presnovnih funkcij in androgenega profila, obenem pa je bila stopnja prehoda v sladkorno bolezen nizka.
Lim, et al., 2019	Sistematični pregled dokazov – metaanaliza randomiziranih raziskav	12 randomiziranih kontroliranih študij, 434 udeleženk, Avstralija	Intervencija v življenjskem slogu lahko izboljša indeks prostega androgena, težo in ITM pri ženskah s PCOS. Niso prepričani o učinku posega v življenjski slog na toleranco za glukozo. Večina študij v tem pregledu je bila nizke kakovosti predvsem zaradi visokega ali nejasnega tveganja pristranskosti na večini področij. Avtorji poudarjajo potrebo po dodatnih visokokakovostnih študijah, ki bi omogočile natančno oceno vpliva sprememb življenjskega sloga na presnovne parametre pri ženskah s PCOS. Prav tako izpostavljajo, da je individualiziran pristop k spremembi življenjskega sloga ključnega pomena za doseganje dolgoročnih rezultatov in izboljšanje splošnega zdravstvenega stanja žensk.
Louwers & Laven, 2020	Sistematični pregled literature	82 virov, Nizozemska	PCOS se skozi različna življenjska obdobja spreminja, zato zahteva prilagojen pristop k diagnostiki in zdravljenju, še posebej pri mladostnicah. Poleg reproduktivnih težav je sindrom povezan tudi s povečanim tveganjem za presnovne bolezni, kot so SB tipa 2 in SŽB, ter ima genetsko komponento. Avtorji poudarjajo, da je pravočasno prepoznavanje simptomov ključno za preprečevanje dolgoročnih zapletov. Prav tako izpostavljajo pomen spremljanja žensk skozi vse življenjsko obdobje, saj se izraženost in vpliv simptomov s časom spreminjata.
Pan, et al., 2022	Kohortna raziskovalna raziskava	1.000.000 naključno izbranih žensk, Tajvan	PCOS pred nosečnostjo je neodvisen in pomemben dejavnik tveganja za poznejši prezgodnji porod. Pri ženskah s PCOS pred nosečnostjo je tveganje za prezgodnji porod manjše za približno 10 % pri uporabnicah metformina v primerjavi z ženskami, ki niso prejemale metformina. Avtorji poudarjajo pomen zgodnje prepoznave PCOS kot neodvisnega perinatalnega dejavnika tveganja in priporočajo večjo klinično pozornost v nosečnosti.
Rodriguez Paris & Bertoldo, 2019	Opisni pregled literature	Število vključenih raziskav ni navedeno, Avstralija	Androgeni imajo ključno vlogo pri razvoju sindroma policističnih jajčnikov prek delovanja na androgenske receptorje v jajčnikih in drugih tkivih. Prekomerna izpostavljenost androgenom vpliva na

Avtor	Raziskovalni pristop	Vzorec (velikost in država)	Ključne ugotovitve
			folikulogenezo, inzulinsko signalizacijo in presnovo, kar vodi v nastanek PCOS. Mehanizmi vključujejo genetske, epigenetske in hormonske spremembe, ki skupaj prispevajo k patogenezi sindroma. Avtorja poudarjata, da razumevanje teh mehanizmov odpira možnosti za razvoj ciljnega zdravljenja in zgodnjega prepoznavanja PCOS.
Teede, et al., 2018	Sistematični pregled literature	60 strokovnjakov, Avstralija	Poudarja potrebo po celostnem, interdisciplinarnem pristopu k diagnozi in obravnavi PCOS, ki vključuje izboljšanje življenjskega sloga, psihološko podporo in preventivo dolgoročnih zapletov. Avtorji prav tako poudarjajo pomen zgodnje diagnostike ter individualiziranega, na dokazih temelječega zdravljenja, katerega cilj je izboljšati kakovost življenja žensk s PCOS in zmanjšati neenakosti v zdravstveni obravnavi.

Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah

Kategorija	Kode	Avtorji
Kategorija 1: Dejavniki tveganja za sindrom policističnih ovarijev	Genetske napake, disfunkcija ščitnice, hiperprolaktinemija, tumorji, ki izločajo androgene, Cushingov sindrom, prirojena hiperplazija nadledvične žleze, debelost. Število kod = 7	Deswal, et al., 2020; Guan, et al., 2022; Lim, et al., 2019.
Kategorija 2: Znaki sindroma policističnih ovarijev	Hiperandrogenizem, oligoovulacija, prisotnost morfologije policističnih jajčnikov, povečanje telesne mase, trebušno in podkožno maščevje, hirsutizem, moška alopecija, klitoromegalija, globok glas, seboreja, akne, inzulinska rezistenca. Število kod = 10	Javed, et al., 2019; Louwers & Laven, 2020; Rodriguez Paris in Bertoldo, 2019.
Kategorija 3: Zdravljenje sindroma policističnih ovarijev	Metformin in inzulinski senzibilizator, klomifen, zdrav način prehranjevanja, telesna dejavnost, laparoskopija, laparotomijo. Število kod = 6	Cantelmi, et al., 2021; Eisenberg, et al., 2021; Jin & Xie, 2018; Jensterle Sever, et al., 2020; Pan, et al., 2022; Teede, et al., 2018.

Na podlagi pregleda literature in predstavljenih spoznanj v tabeli 4 smo dobili 23 kod, ki smo jih razvrstili v naslednje kategorije: dejavniki tveganja za sindrom policističnih ovarijev, znaki sindroma policističnih ovarijev, zdravljenje sindroma policističnih ovarijev.

2.5 RAZPRAVA

PCOS predstavlja najpogostejšo endokrino motnjo med ženskami v rodni dobi, kjer so značilni pojavi hiperandrogenizem, oligoovulacija in prisotnost morfolojije policističnih jajčnikov. Prav zato PCOS kot skupek simptomov, ki prizadene ženske v rodni dobi, dobiva razsežnosti epidemije (Rodriguez Paris & Bertoldo, 2019). Različne študije kažejo, da je PCOS povezan z večjim tveganjem za SŽB, vključno s koronarno srčno boleznijo in možgansko kapjo (Guan, et al., 2022). To tveganje se pojavlja neodvisno od ITM in drugih dejavnikov tveganja.

Louwers in Laven (2020) potrjujeta, da fiziološke spremembe, ki naravno potekajo med puberteto, lahko otežijo postavljanje diagnoze PCOS pri mladostnicah. Zato je zelo priporočljivo, da se pri njih ponovno opravi pregled v osmih letih po prvi menstruaciji ali še prej. V zadnjih desetletjih je delež prekomerno težkih mladostnic močno narasel. Trenutno ima približno 16 % deklet, starih med 12 in 19 let, resno prekomerno telesno težo, medtem ko je dodatnih 32 % deklet v povečanem tveganju za razvoj debelosti. Zaradi tesne povezanosti med debelostjo in PCOS ter ob hkratnem trendu naraščajoče prekomerne telesne teže se pričakuje, da bo pojavnost PCOS v prihodnosti še naraščala. Poleg tega je presnovni sindrom, ki je pogosto posledica inzulinske rezistence, še en pomemben dejavnik tveganja za razvoj PCOS (Tsikouras, et al., 2015).

Čeprav je PCOS običajno povezan z obdobjem rodnosti, njegovi učinki segajo skozi celotno življenjsko obdobje ženske – od razvoja v maternici, prek menopavze in tudi v pozno življenjsko obdobje. Prvi klinični znaki se pogosto pojavijo že v bližini prve menstruacije, pri čemer so lahko že prej prisotni nekateri opozorilni znaki. Približno tri četrtine žensk s PCOS ima tudi inzulinsko rezistenco in posledično povišano raven inzulina, medtem ko ima približno polovica povišano raven luteinizirajočega hormona (LH). Ženske se najpogosteje odločijo za zdravniški posvet zaradi težav z neplodnostjo, ki izvirajo iz kronične anovulacije. Inzulinska rezistenca z višjo ravno inzulina je pomembna biokemična značilnost PCOS, saj povečuje občutljivost foliklov na LH in spodbuja povečano tvorbo androgenov v jajčnikih in nadledvičnih žlezah. Ženske z diagnozo PCOS najpogosteje obiščejo ginekologa zaradi menstrualnih nepravilnosti ali

težav, povezanih s simptomi hiperandrogenizma ali z zmanjšano plodnostjo (Tsikouras, et al., 2015).

Sindrom se pojavi pri več kot 10 % žensk v reproduktivnem obdobju in je povezan z višjo stopnjo dejavnikov tveganja za SŽB, kot so inzulinska rezistenca, hipertenzija in dislipidemija, prav tako pa povečuje tveganje za presnovni sindrom in kardiovaskularne bolezni. Ženske s PCOS in zlasti tiste z inzulinsko rezistenco imajo možnost, da v mladosti razvijejo hujšo in hitro napredujočo bolezen jeter, zato zgodnje prepoznavanje ter kasnejše spremljanje in obvladovanje pri tej populaciji velja za zelo klinično pomembno (Javed, et al., 2019).

Osrednje faze začetnega kliničnega zdravljenja žensk s PCOS pogosto vključujejo oceno plodnosti, menstrualnih nepravilnosti in pojava hirsutizma. Kljub temu je pomembno opozoriti, da ženske s PCOS izkazujejo prevladujoče dejavnike tveganja za dolgoročne presnovne posledice, kot sta SB tipa 2 in SŽB. Zato je ključno presejati dejavnike tveganja za SŽB, pri čemer se poudarja dislipidemija, inzulinska rezistenca, hipertenzija, debelost in presnovni sindrom (Guan, et al., 2022). Analize kažejo, da PCOS povečuje tveganje za gestacijsko hipertenzijo, preeklampsijo, gestacijski diabetes in prezgodnji porod. Spremembe življenjskega sloga, kot sta uravnotežena prehrana in telesna aktivnost, se priporočajo kot primarni pristop za zmanjšanje tveganja, še posebej glede na vlogo ITM pri razvoju SŽB. Zmanjšanje telesne mase pri ženskah s PCOS je pokazalo pozitivne učinke na ovulacijsko funkcijo, plodnost, debelost, raven androgenov, raven inzulina in splošno tveganje za SŽB (Guan, et al., 2022).

Reproduktivne značilnosti PCOS vključujejo oligo-anovulacijo, neredne menstrualne cikle, biokemični hiperandrogenizem in klinični hiperandrogenizem ter neplodnost. Presnovne značilnosti vključujejo povečano tveganje za SB tipa 2 in SŽB (slabši lipidni profil, visok krvni tlak, oslajeno delovanje krvnih žil) ter večjo pojavnost presnovnega sindroma, oslajeno toleranco za glukozo ali prediabetes. Debelost poslabša simptome PCOS, zato je obvladovanje telesne teže (zmanjšanje telesne teže, ohranjanje teže ali preprečevanje prekomernega povečanja teže) priporočena začetna strategija zdravljenja,

ki jo je najbolje doseči s spremembo življenjskega sloga, vključno z zdravo prehrano, telesno aktivnostjo in vedenjskimi pristopi (Lim, et al., 2019).

Rezultati raziskave Pan, et al. (2022) so pokazali, da imajo ženske s predhodno diagnozo PCOS večjo verjetnost prezgodnjega poroda v primerjavi z ženskami brez te diagnoze. Ta povezava ostane statistično pomembna tudi po prilagoditvi za druge dejavnike tveganja, kar potrjuje PCOS kot neodvisen dejavnik tveganja za prezgodnji porod. Avtorji poudarjajo, da so hormonske in presnovne nepravilnosti, povezane s PCOS, možni biološki mehanizmi, ki lahko vplivajo na zaplete v nosečnosti. Prav tako omenjajo, da lahko zdravljenje, kot sta uporaba hormonskih zdravil in indukcija ovulacije, dodatno vpliva na izid nosečnosti. V raziskavi je poudarjeno, da bi morali zdravstveni delavci PCOS obravnavati ne le kot reproduktivno, temveč tudi kot perinatalno tveganje, ter spremljati nosečnice s PCOS z večjo previdnostjo. Kljub potencialnim koristim sprememb življenjskega sloga pri obvladovanju PCOS je kakovost dokazov omejena zaradi visokega ali nejasnega tveganja pristranskosti v večini študij in heterogenosti pri izidu prostega androgenega indeksa. Hkrati tudi PCOS vpliva na kakovost življenja in lahko poslabša anksioznost in depresijo bodisi zaradi simptomov bodisi zaradi diagnoze kronične bolezni (Lim, et al., 2019).

Tudi Jin in Xie (2018) poudarjata, da je sprememba življenjskega sloga temeljni korak pri obvladovanju PCOS, ne glede na reproduktivne cilje žensk. Za ženske s PCOS, ki ne načrtujejo nosečnosti, so peroralni kontraceptivi priporočeni kot prva linija dolgoročnega zdravljenja. Peroralni kontraceptivi pomagajo pri uravnavanju menstrualnega ciklusa in zmanjšanju simptomov hiperandrogenizma, kot sta hirsutizem in akne.

Raziskava (Cantelmi, et al., 2021) pravi, da je PCOS pogosto povezan s psihološkimi težavami, kot sta depresija in anksioznost. Dejavniki, kot so visok ITM, hirsutizem, inzulinska rezistenca, presežek androgenov in pomanjkanje vitamina D, lahko povečajo tveganje za te simptome. Čeprav so na voljo različna farmakološka zdravljenja za psihološke simptome, lahko nekatera negativno vplivajo na hormonsko ravnovesje pri ženskah s PCOS. Mio-inozitol se izkaže kot obetavna možnost, saj izboljšuje

hormonske profile in potencialno lajša psihološke simptome pri teh ženskah. Trenutni dokazi o učinkovitosti mio-inozitola pri zdravljenju psihiatričnih motenj so še vedno omejeni. Nekateri pregledi kažejo, da inozitol ne vpliva bistveno na klinične izide pri zdravljenju razpoloženjskih in psihotičnih motenj, medtem ko so rezultati pri zdravljenju paničnih motenj bolj spodbudni. Kljub temu mio-inozitol ostaja prva izbira pri zdravljenju PCOS zaradi svojih pozitivnih učinkov na hormonsko ravnovesje in morebitnih koristi pri lajšanju psiholoških simptomov.

Pri ženskah, ki želijo zanositi, je indukcija ovulacije ključna terapevtska strategija. Klomifen citrat ostaja prva izbira za spodbujanje ovulacije, čeprav so v primerih odpornosti na to zdravljenje na voljo tudi druge možnosti, kot so letrozol, gonadotropini in laparoskopsko vrtanje jajčnikov. Poleg tega je pomembno upoštevati individualne značilnosti in potrebe vsake bolnice pri izbiri najprimernejše terapevtske poti. Celostni pristop, ki združuje spremembe življenjskega sloga, farmakološke intervencije in, če je potrebno, reproduktivne tehnologije, lahko znatno izboljša kakovost življenja žensk s PCOS ter njihove reproduktivne in presnovne izide (Jin & Xie, 2018).

Poleg klomifen citrata, letrozola in laparoskopskega vrtanja jajčnikov je dolgotrajno zdravljenje z metforminom pri ženskah s PCOS in normalno začetno glikemično homeostazo pokazalo več pozitivnih učinkov. Po enem letu zdravljenja je prišlo do povprečnega zmanjšanja telesne mase za 3,9 kg, kar je ostalo stabilno v naslednjih treh letih. Menstrualna pogostost se je povečala, pri čemer je število krvavitev naraslo na več kot 11-letno po prvem letu zdravljenja. Ravni celokupnega testosterona in androstenediona so se v prvem letu zmanjšale za 15,4 % oziroma 11,3 %, z nadaljnjim zmanjšanjem v petem letu. Stopnja prehoda v prediabetes in diabetes je bila med obdobjem opazovanja izjemno nizka (Jensterle Sever, et al., 2020). Kljub tem ugodnim rezultatom je manj kot 25 % žensk nadaljevalo zdravljenje z metforminom več kot pet let, pri čemer je le 6 % vztrajalo pri terapiji do desetega leta spremljanja.

Antagonisti androgenih receptorjev so se izkazali za učinkovite pri obvladovanju fenotipov PCOS. Z vplivom na steroidogenezo v hipotalamusu, hipofizi in jajčnikih imajo peroralne kontracepcijske tablete ključen učinek pri zmanjševanju

hiperandrogenizma. Flutamid je najpogosteje uporabljen in pri ženskah s PCOS ugodno vpliva na zmanjšanje hirsutizma ter akn. Poleg tega so ženske, ki so prejemale flutamid, opazile izboljšanje rednosti menstrualnega ciklusa in ovulacije. Zdravljenje s flutamidom je neodvisno od sprememb telesne teže pozitivno vplivalo tudi na lipidni profil, z znižanjem skupnega holesterola, lipoproteinov nizke gostote in trigliceridov (Rodriguez Paris & Bertoldo, 2019).

Farmakološka zdravila, ki ciljajo na motnje glukoze in inzulina, so postala vse bolj razširjena v splošni populaciji in se lahko uporabljajo tudi pri ženskah s PCOS. Sem spadajo zaviralci natrijevega glukoznega kotransporterja 2 in agonisti receptorjev glukagonu podobnega peptida 1. Pri ženskah s SB tipa 2 so zaviralci natrijevega glukoznega kotransporterja 2 povezani z zmanjšanjem telesne mase, izboljšanim nadzorom glikemije ter pomembnim zmanjšanjem zapletov bolezni, vključno z manjšim številom hospitalizacij zaradi srčnega popuščanja in zmanjšano umrljivostjo (Guan, et al., 2022).

Raziskava (Javed, et al., 2019) potrjuje koristne učinke dopolnjevanja z vitaminom D, ki pripomore k izboljšanju označevalcev poškodb jeter in fibroze ter rahlemu zmanjšanju inzulinske rezistence pri prekomerno težkih in debelih ženskah s pomanjkanjem vitamina D in PCOS. Po drugi strani pa se drugi dejavniki tveganja za SŽB in hormonski profili niso spremenili po treh mesecih jemanja vitamina D. PCOS predstavlja veliko socialno-ekonomsko breme za zdravstvo, v zadnjem desetletju je postala vedno bolj očitna potreba po izboljšanju kliničnega in terapijskega pristopa k zdravljenju žensk s PCOS (Deswal, et al., 2020).

Nizke ravni vitamina D so povezane z debelostjo, povečano inzulinsko rezistenco ter povišanimi koncentracijami testosterona in dehidroepiandrosteron sulfata. Biopsija jeter sicer ostaja zlati standard za diagnozo in določanje stadija nealkoholne zamaščenosti jeter ter za oceno učinkovitosti potencialnih zdravljenj, vendar je njena uporaba omejena zaradi visokih stroškov, možnosti napak pri vzorčenju ter tveganja zapletov in smrtnosti. Zato se kot prva izbira za izključitev pomembne fibroze priporočajo neinvazivni markerji, saj zagotavljajo dobro ponovljivost med laboratoriji, visoko

zanesljivost in široko dostopnost. Eden prvih komercialno dostopnih seroloških večparametričnih testov za oceno fibroze je test izboljšane jetrne fibroze (Javed, et al., 2019).

Pri ženskah s PCOS sta spolna funkcija in občutek spolne privlačnosti pogosto zmanjšana. Pomembno je vključiti oceno spolne funkcije, zadovoljstva v spolnosti in psihosocialnega delovanja v redno klinično obravnavo teh žensk. Zdravstveni strokovnjaki morajo biti pozorni na visoko razširjenost in resnost psiholoških težav ter težav na področju spolnosti, kar vključuje pravočasno napotitev k ustreznim strokovnjakom in izvajanje preventivnih ukrepov. To bi moralo predstavljati sestavni del celostne oskrbe žensk s PCOS (Louwers & Laven, 2020). Tako ima tudi spanje eno izmed pomembnih vlog pri presnovni in reproduktivni funkciji, PCOS pa je povezan z motnjami spanja, vključno s povečano razširjenostjo obstruktivne apneje v spanju. Ženske z neplodnostjo, ki imajo PCOS, pogosteje poročajo o težavah s spanjem kot tiste z neplodnostjo nepojasnjene izvora. Povezava med inzulinsko rezistenco in predhodno diagnosticirano OSA, običajnim smrčanjem in krajšim trajanjem spanja je bila zaznana kot pomembna. Kljub temu pa prisotnost kliničnih znakov OSA ali krajše trajanje spanja nista imela pomembnega vpliva na učinkovitost zdravljenja neplodnosti (Eisenberg, et al., 2021).

Menopavza je naravno življenjsko obdobje, ki običajno nastopi okoli 51. leta starosti. Naravni razvoj PCOS v perimenopavzalnem obdobju ostaja slabo raziskan, kar pogosto povzroča nejasnosti med zdravstvenimi delavci glede ustreznega presejanja za dolgoročna zdravstvena tveganja. Tri glavne značilnosti PCOS se z leti postopno spreminjajo, kar je del običajnega staranja. Tudi pri ženskah s PCOS prihaja do upada števila foliklov, kar lahko vodi v postopno izginjanje simptomov tega sindroma. S staranjem se menstrualni cikel običajno skrajša, enako pa velja za ženske s PCOS, ki pogosto sčasoma razvijejo redne cikle (eumenorejo). Menopavza se pri ženskah s PCOS lahko pojavi kasneje, prav tako se lahko proti koncu reproduktivnega obdobja pogosteje pojavljajo ovulacijski cikli. Domneva se, da je kasnejši nastop menopavze pri teh ženskah lahko posledica prisotnosti določenih genetskih različic, ki vplivajo na podaljšanje reproduktivne funkcije. Kljub temu pa lahko prisotnost znakov

hiperandrogenizma tudi po menopavzi nakazuje, da se značilnosti PCOS lahko nadaljujejo tudi v tem življenjskem obdobju (Louwers & Laven, 2020).

V zadnjem desetletju je postalo vse bolj očitno, da je treba izboljšati klinično obravnavo in terapevtske pristope pri ženskah s PCOS. Na voljo je več možnosti zdravljenja, ki lahko zmanjšajo resnost kliničnih simptomov sindroma. Zdravnik mora izbrati najustreznejši protokol glede na značilnosti PCOS ter pri tem upoštevati tudi morebitno načrtovanje nosečnosti (Deswal, et al., 2020).

Medicinske sestre imajo pomembno vlogo pri celostni obravnavi žensk s PCOS, saj delujejo kot ključni člen pri spodbujanju zdravega življenjskega sloga, zdravstveni vzgoji in pri zagotavljanju psihosocialne podpore. Njihova naloga ni zgolj izvajanje zdravstvene nege, temveč tudi ozaveščanje žensk o značilnostih bolezni, pomembnosti zgodnjega odkrivanja, dolgoročnih posledicah in možnostih zdravljenja. Medicinske sestre pomagajo ženskam razumeti pomen redne telesne dejavnosti, uravnotežene prehrane in upoštevanja predpisanih terapij, kar je še posebej pomembno pri ženskah s PCOS, ki se pogosto soočajo z inzulinsko rezistenco, debelostjo, anksioznostjo ali depresijo. Poleg tega lahko s pomočjo usmerjenega svetovanja pomembno vplivajo na obvladovanje stresa in izboljšanje samopodobe, kar posledično vpliva tudi na izide zdravljenja. V okviru multidisciplinarnega tima medicinska sestra sodeluje z ginekologi, endokrinologi, psihologi, dietetiki in drugimi strokovnjaki, kar omogoča individualiziran pristop k vsaki ženski. Pomembno je, da so vključene v oblikovanje in izvajanje preventivnih programov ter programov promocije zdravja, kjer prepoznavajo tvegana vedenja in ženske usmerjajo k pravočasni zdravstveni oskrbi (Dokras, et al., 2018).

V Sloveniji so v sklopu timskega dela medicinske sestre vključene tudi v dejavnosti centrov za krepitev zdravja (CKZ), kjer se izvajajo številni preventivni programi. Ti centri ženskam z diagnosticiranim PCOS omogočajo dostop do interdisciplinarne podpore, ki vključuje zdravstveno vzgojo, prehransko svetovanje, psihološko podporo in vodene skupinske vadbe.

S celostnim pristopom, ki vključuje sodelovanje različnih strokovnjakov, se izboljšuje kakovost življenja žensk s PCOS in spodbuja njihova dolgoročna skrb za zdravje (Teede, et al., 2018).

2.5.1 Omejitve raziskave

Pregled literature ima več pomanjkljivosti. Ena izmed njih je omejen nabor virov, saj smo uporabili le določene podatkovne baze, kar pomeni, da bi lahko spregledali kakovostne raziskave, ki so objavljene v drugih bazah podatkov. Nadaljnja omejitev je časovna – pregled smo omejili na publikacije iz obdobja med letoma 2015 in 2025, kar vpliva na raznolikost in širino zajetih podatkov. Vključili smo raziskave z različnimi vzorci preiskovancev iz različnih držav, kulturnih okolij, etničnih skupin in geografskih regij.

2.5.2 Doprinos za stroko in nadaljnje raziskovalno delo

Diplomsko delo prispeva k poglobljenemu razumevanju PCOS kot najpogostejše endokrine motnje pri ženskah v rodnem obdobju, ki ima pomembne posledice tako na reproduktivno zdravje kot tudi na presnovno in psihološko stanje posameznic. Z analizo sodobne strokovne in znanstvene literature smo identificirali ključne dejavnike tveganja, najpogostejše klinične znake in trenutne možnosti zdravljenja, kar omogoča boljšo klinično presojo in učinkovitejšo zdravstveno obravnavo žensk s to diagnozo.

Delo prispeva k stroki zdravstvene nege predvsem z vidika osveščanja in prepoznavanja simptomov, ki pogosto ostajajo spregledani, ter spodbuja k individualiziranemu in celostnemu pristopu pri obravnavi žensk s PCOS. Poudarjen je pomen sodelovanja več strokovnjakov – ginekologov, endokrinologov, dietetikov, psihologov in medicinskih sester – z namenom izboljšanja kakovosti življenja prizadetih žensk in njihove reproduktivne prognoze. Spremembe življenjskega sloga, kot sta uravnotežena prehrana in telesna aktivnost, se priporočajo kot primarni pristop za zmanjšanje tveganja, še posebej glede na vlogo ITM pri razvoju SŽB.

Za nadaljnje raziskovalno delo bi bilo smiselno izvesti več kliničnih študij, ki bi se osredotočale na dolgoročne učinke različnih terapevtskih pristopov, zlasti sprememb življenjskega sloga, kot so prehrana, telesna dejavnost in psihosocialna podpora. Prav tako bi bile potrebne raziskave, ki bi vključile večjo raznolikost vzorcev glede na starost, etnično pripadnost in okolje, saj bi to omogočilo boljše razumevanje heterogenosti bolezni. Nadaljnje raziskave bi lahko pripomogle k oblikovanju smernic za zgodnje presejanje in preventivne ukrepe, kar bi imelo pomemben vpliv za javno zdravje in zmanjševanje bremena bolezni v prihodnosti.

3 ZAKLJUČEK

PCOS je zapletena in raznolika endokrina motnja, ki prizadene velik delež žensk v rodnem obdobju in predstavlja enega najpogostejših vzrokov za neplodnost. Prepoznaven je po značilnih kliničnih, biokemičnih in ultrazvočnih znakih, med katerimi so najpomembnejši hiperandrogenizem, oligoovulacija in morfolologija policističnih jajčnikov. Kot kažejo številne raziskave, PCOS ne vpliva zgolj na reproduktivno zdravje, temveč ima lahko daljnosežne posledice tudi na presnovno, srčno-žilno in duševno zdravje žensk.

Namen diplomskega dela je bil prepoznati dejavnike tveganja za PCOS in njihov vpliv na plodnost žensk. S pregledom strokovne in znanstvene literature smo ugotovili, da k razvoju PCOS prispevajo številni dejavniki, med katerimi so najpogostejši: genetska predispozicija, debelost, inzulinska rezistenca, hormonsko neravnovesje in okoljski dejavniki, kot je izpostavljenost endokrinim motilcem. Posebno pozornost je treba nameniti presejalnim in diagnostičnim postopkom že v adolescenci, saj zgodnja prepoznavna omogoča boljše obvladovanje bolezni in zmanjšanje dolgoročnih zapletov.

Rezultati pregleda kažejo, da sprememba življenjskega sloga ostaja temeljni ukrep pri obravnavi PCOS, saj lahko vodi do izboljšanja ovulacijske funkcije, zmanjšanja telesne mase, izboljšanja hormonskega profila ter zmanjšanja tveganja za razvoj sladkorne bolezni in SŽB. Pri ženskah s PCOS, ki si želijo zanositi, je poleg sprememb življenjskega sloga pomembna tudi pravočasna uvedba farmakološkega zdravljenja, vključno z indukcijo ovulacije.

Zdravstveni delavci, še posebej medicinske sestre, imajo ključno vlogo pri prepoznavanju simptomov, osveščanju žensk in nudenju podpore pri spremembi življenjskega sloga. Usmerjena edukacija, empatična komunikacija in interdisciplinarno sodelovanje lahko bistveno prispevajo k izboljšanju kakovosti življenja žensk s PCOS.

Zaradi raznolikosti simptomov in poteka bolezni je PCOS pomembno obravnavati celostno in individualno, pri čemer mora biti poudarek na dolgoročnem spremljanju in

vključevanju psihološke podpore. Učinkovita obravnava PCOS prispeva ne le k večji možnosti zanositve, temveč tudi k celostnemu zdravju ženske skozi vsa življenjska obdobja.

4 LITERATURA

Appelman, Y., van Rijn, B.B., Ten Haaf, M.E., Boersma, E. & Peters, S.A., 2015. Sex differences in cardiovascular risk factors and disease prevention. *Atherosclerosis*, 241(1), pp. 211-218. 10.1016/j.atherosclerosis.2015.01.027.

Armanini, D., Boscaro, M., Bordin, L. & Sabbadin, C., 2022. Controversies in the pathogenesis, diagnosis and treatment of PCOS: Focus on insulin resistance, inflammation, and hyperandrogenism. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(4110), pp. 1-12. 10.3390/ijms23084110.

Attia, G.M., Almouteri, M.M. & Alnakhli, F.T., 2023. Role of Metformin in Polycystic Ovary Syndrome (PCOS)-Related Infertility. *Cureus*, 15(8), p. e44493. 10.7759/cureus.44493.

Azziz, R., 2018. Polycystic ovary syndrome. *Obstetrics and Gynecology*, 132(2), pp. 321-336. 10.1097/AOG.0000000000002698.

Barber, T.M. & Franks, S., 2021. Obesity and polycystic ovary syndrome. *Clinical Endocrinology*, 95(4), pp. 531-541. 10.1111/cen.14421.

Bednarska, S. & Siejka, A., 2017. The pathogenesis and treatment of polycystic ovary syndrome: What's new? *Advances in Clinical and Experimental Medicine: Official Organ Wroclaw Medical University*, 26(2), pp. 359-367. 10.17219/acem/59380.

Cantelmi, T., Lambiase, E., Unfer, V.R., Gambioli, R. & Unfer, V., 2021. Inositol treatment for psychological symptoms in polycystic ovary syndrome women. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 25(5), pp. 2383-2389. 10.26355/eurrev_202103_25278.

Cena, H., Chiovato, L. & Nappi, R.E., 2020. Obesity, polycystic ovary syndrome, and infertility: A new avenue for GLP-1 receptor agonists. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 105(8), pp. 2695-2709. 10.1210/clinem/dgaa285.

Charalampakis, V., Tahrani, A.A., Helmy, A., Gupta, J.K. & Singhal, R., 2016. Polycystic ovary syndrome and endometrial hyperplasia: An overview of the role of bariatric surgery in female fertility. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 207, pp. 220-226. 10.1016/j.ejogrb.2016.10.001.

Cooney, L.G. & Dokras, A., 2018. Beyond fertility: Polycystic ovary syndrome and long-term health. *Fertility and Sterility*, 110(5), pp. 794-809. 10.1016/j.fertnstert.2018.08.021.

Damone, A.L., Joham, A.E., Loxton, D., Earnest, A., Teede, H.J. & Moran, L.J., 2019. Depression, anxiety and perceived stress in women with and without PCOS: A community-based study. *Psychological Medicine*, 49(9), pp. 1510-1520. 10.1017/S0033291718002076.

Deswal, R., Narwal, V., Dang, A. & Pundir, C.S., 2020. The prevalence of polycystic ovary syndrome: A brief systematic review. *Journal of Human Reproductive Sciences*, 13(4), pp. 261-271. 10.4103/jhrs.JHRS_95_18.

Dokras, A., Stener-Victorin, E., Yildiz, B.O., Li, R., Ottey, S., Shah, D., Epperson, N. & Teede, H., 2018. Androgen excess-polycystic ovary syndrome society: Position statement on depression, anxiety, quality of life, and eating disorders in polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, 109(5), pp. 888-899. 10.1016/j.fertnstert.2018.01.038.

Eisenberg, E., Legro, R.S., Diamond, M.P., Huang, H., O'Brien, L.M., Smith, Y.R., Coutifaris, C., Hansen, K.R., Santoro, N. & Zhang, H., 2021. Sleep habits of women with infertility. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 106(11), pp. 4414-4426. 10.1210/clinem/dgab474.

Fruzzetti, F., Perini, D., Russo, M., Bucci, F. & Gadducci, A., 2017. Comparison of two insulin sensitizers, metformin and myo-inositol, in women with polycystic ovary syndrome (PCOS). *Gynecological Endocrinology: The Official Journal of the International Society of Gynecological Endocrinology*, 33(1), pp. 39-42. 10.1080/09513590.2016.1236078.

Guan, C., Zahid, S., Minhas, A.S., Ouyang, P., Vaught, A., Baker, V.L. & Michos, E.D., 2022. Polycystic ovary syndrome: A "risk-enhancing" factor for cardiovascular disease. *Fertility and Sterility*, 117(5), pp. 924-935. 10.1016/j.fertnstert.2022.03.009.

Hoeger, K.M., Dokras, A. & Piltonen, T., 2021. Update on PCOS: Consequences, challenges, and guiding treatment. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 106(3), pp. 1071-1083. 10.1210/clinem/dgaa839.

Javed, Z., Papageorgiou, M., Deshmukh, H., Kilpatrick, E.S., Mann, V., Corless, L., Abouda, G., Rigby, A.S., Atkin, S.L. & Sathyapalan, T., 2019. A randomized, controlled trial of vitamin D supplementation on cardiovascular risk factors, hormones, and liver markers in women with polycystic ovary syndrome. *Nutrients*, 11(188), pp. 1-12. 10.3390/nu11010188.

Jensterle Sever, M., Kravos Tramšek, N.A., Ferjan, S., Goričar, K., Dolžan, V. & Janež, A., 2020. Long-term efficacy of metformin in obese PCOS: longitudinal follow up of retrospective cohort. *Endocrine Connections*, 9(1), pp. 44-54. 10.1530/EC-19-0449.

Jin, P. & Xie, Y., 2018. Treatment strategies for women with polycystic ovary syndrome. *Gynecological Endocrinology: The Official Journal of the International Society of Gynecological Endocrinology*, 34(4), pp. 272-277. 10.1080/09513590.2017.1395841.

Khan, M.J., Ullah, A. & Basit, S., 2019. Genetic basis of polycystic ovary syndrome (PCOS): Current perspectives. *The Application of Clinical Genetics*, 12, pp. 249-260. 10.2147/TACG.S200341.

Kolhe, J.V., Chhipa, A.S., Butani, S., Chavda, V. & Patel, S.S., 2022. PCOS and depression: Common links and potential targets. *Reproductive Sciences*, 29(11), pp. 3106-3123. 10.1007/s43032-021-00765-2.

Li, C., Xing, C., Zhang, J., Zhao, H., Shi, W. & He, B., 2021. Eight-hour time-restricted feeding improves endocrine and metabolic profiles in women with anovulatory polycystic ovary syndrome. *Journal of translational medicine*, 19(1), p. 148. 10.1186/s12967-021-02817-2.

Li, M., Chi, X., Wang, Y., Setrerrahmane, S., Xie, W. & Xu, H., 2022. Trends in insulin resistance: Insights into mechanisms and therapeutic strategy. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, 7(216), pp. 1-25. 10.1038/s41392-022-01073-0.

Lim, S.S., Davies, M.J., Norman, R.J. & Moran, L.J., 2021. Overweight, obesity and central obesity in women with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Endocrinology*, 95(4), pp. 512-529. 10.1111/cen.14726.

Lim, S.S., Hutchison, S.K., Van Ryswyk, E., Norman, R.J., Teede, H.J. & Moran, L.J., 2019. Lifestyle changes in women with polycystic ovary syndrome. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3(3), p. 7506. 10.1002/14651858.CD007506.pub4.

Louwens, Y.V. & Laven, J.S.E., 2020. Characteristics of polycystic ovary syndrome throughout life. *Therapeutic Advances in Reproductive Health*, 14, pp. 1-9. 10.1177/2633494120911038.

Mohan, A., Haider, R., Fakhor, H., Hina, F., Kumar, V., Jawed, A., Majumder, K., Ayaz, A., Lal, P. M., Tejwaney, U., Ram, N. & Kazeem, S., 2023. Vitamin D and polycystic ovary syndrome (PCOS): a review. *Annals of medicine and surgery (2012)*, 85(7), pp. 3506-3511. 10.1097/MS9.0000000000000879.

Moran, L.J., Teede, H.J. & Joham, A.E., 2018. Polycystic ovary syndrome: Long-term metabolic consequences. *Human Reproduction Update*, 24(1), pp. 1-15. 10.1093/humupd/dmx035.

Osibogun, O., Ogunmoroti, O. & Michos, E.D., 2020. Polycystic ovary syndrome and cardiometabolic risk: Opportunities for cardiovascular disease prevention. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 30(7), pp. 399-404. 10.1016/j.tcm.2019.08.010.

Ostadmohammadi, V., Jamilian, M., Bahmani, F. & Asemi, Z., 2019. Vitamin D and probiotic co-supplementation affects mental health, hormonal, inflammatory and oxidative stress parameters in women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Ovarian Research*, 12(1), p. 5. 10.1186/s13048-019-0480-x.

Page, M.J., McKenzie, J.E., Bossuyt, P.M., Boutron, I., Hoffmann, T.C., Mulrow, C.D., Shamseer, L., Tetzlaff, J.M., Akl, E.A., Brennan, S.E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J.M., Hróbjartsson, A., Lalu, M.M., Li, T., Loder, E.W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L.A., Stewart, L.A., Thomas, J., Tricco, A.C., Welch, V.A., Whiting, P. & Moher, D., 2021. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372(71), pp. 1-9. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.

Palomba, S., Daolio, J., Romeo, S., Battaglia, F.A., Marci, R., La Sala, G.B. & Tarlatzis, B.C., 2021. Is fertility reduced in ovulatory women with polycystic ovary syndrome? *Human Reproduction*, 36(9), pp. 2421-2428. 10.1093/humrep/deab181.

Pan, M.L., Chen, L.R. & Chen, K.H., 2022. Prepregnancy polycystic ovary syndrome as a risk factor of subsequent preterm labor: A national population-based cohort study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(5470), pp. 1-11. 10.3390/ijerph19095470.

Paoli, A., Mancin, L., Giacona, M.C., Bianco, A. & Caprio, M., 2020. Effects of a ketogenic diet in overweight women with polycystic ovary syndrome. *Journal of Translational Medicine*, 18(1), p. 104. 10.1186/s12967-020-02277-0.

Patel, S., 2018. Polycystic ovary syndrome (PCOS), an inflammatory, systemic, lifestyle endocrinopathy. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*, 182, pp. 27-36. 10.1016/j.jsbmb.2018.04.008.

Polit, B. & Beck, C.T., 2021. *Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice*. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.

Rodriguez Paris, V. & Bertoldo, M.J., 2019. The mechanism of androgen actions in PCOS etiology. *Medical Sciences*, 7(89), pp. 1-12. 10.3390/medsci7090089.

Sumji, S., Bhat, A., Rashid, A., Bashir, R., Wani, I.A., Vasudevan, V., Sehar, T. & Ganie, M.A., 2023. Efficacy of serum anti-mullerian hormone (AMH) levels for prediction of polycystic ovary syndrome (PCOS) and its association with clinical, biochemical and hormonal parameters. *Indian Journal of Clinical Biochemistry*, 38(4), pp. 457-465. 10.1007/s12291-022-01058-4.

Teede, H.J., Misso, M.L., Costello, M.F., Dokras, A., Laven, J., Moran, L., Piltonen, T. & Norman, R.J., 2018. Recommendations from the international evidence-based guideline for the assessment and management of polycystic ovary syndrome. *Clinical Endocrinology*, 89(3), pp. 251-268. <https://doi.org/10.1111/cen.13719>

Tsikouras, P., Spyros, L., Manav, B., Zervoudis, S., Poiana, C., Nikolaos, T., Petros, P., Dimitraki, M., Koukouli, C., Galazios, G. & von Tempelhoff, G.F., 2015. Features of polycystic ovary syndrome in adolescence. *Journal of Medicine and Life*, 8(3), pp. 291-296.

Várbíró, S., Takács, I., Túű, L., Nas, K., Sziva, R.E., Hetthéssy, J.R. & Török, M., 2022. Effects of vitamin D on Fertility, pregnancy and polycystic ovary syndrome-a review. *Nutrients*, 14(8), p. 1649. 10.3390/nu14081649.

Vrhkar, N., Kobal, B. & Meden Vrtovec, H., 2009. Diagnostics and treatment of patients with polycystic ovary syndrome. *Zdravniški vestnik*, 78(1), pp. 229-231.

Witchel, S.F., Teede, H.J. & Peña, A.S., 2020. Curtailing PCOS. *Pediatric Research*, 87(2), pp. 353-361. 10.1038/s41390-019-0615-1.