

Pregledni znanstveni članek/Review article

Telesna aktivnost med nosečnostjo in pojavnost carskega reza: sistematični pregled literature

Physical activity during pregnancy and the incidence of cesarean sections: A systematic literature review

Urška Špegel¹, Vida Gönc¹, Rosemarie Franc², Nataša Mlinar Reljič^{1,*}

Ključne besede: fizična aktivnost; nosečnica; porod

Key words: physical activity; pregnant woman; birth

¹ Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, Žitna ulica 15, 2000 Maribor, Slovenija

² Univerzitetni klinični center Maribor, Klinika za ginekologijo in perinatologijo, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor, Slovenija

* Korespondenčni avtor/
Corresponding author:
natasa.mlinar@um.si

IZVLEČEK

Uvod: Število carskih rezov pri nas in v svetu narašča. Zapleti pri carskem rezu so pogostejši kot pri vaginalnih porodih. Telesna aktivnost v času nosečnosti ima številne prednosti za žensko in otroka ter izboljša izide poroda. Namen pregleda literature je predstaviti, kako telesna aktivnost med nosečnostjo vpliva na pojavnost carskega reza.

Metode: Izveden je bil sistematični pregled znanstvene literature v podatkovnih bazah PubMed, SAGE in Web of Science z iskalnim nizom v angleškem jeziku. Iskanje je bilo omejeno na randomizirane raziskave, objavljene med letoma 2012 in 2022. Za prikaz iskanja, pregleda in izbire člankov je bil uporabljen diagram poteka PRISMA. Opravljeni sta bili kritična ocena člankov in vsebinska analiza podatkov.

Rezultati: Od skupno 703 zadetkov je bilo v končno analizo vključenih 12 raziskav. Telesna aktivnost med nosečnostjo vpliva na pojavnost carskega reza in lahko prispeva k manjši možnosti za pojav slednjega. Nosečnicam se priporoča zmerna telesna aktivnost v trajanju od 30 do 60 minut, dva- do štirikrat tedensko.

Diskusija in zaključek: Ugotovitve kažejo, da telesna aktivnost med nosečnostjo vpliva na zmanjšanje pojavnosti carskega reza. Pomembno je, da zdravstveni delavci vzpodbujajo in motivirajo nosečnice za vodeno, redno telesno aktivnost.

ABSTRACT

Introduction: The incidence of cesarean section deliveries is increasing both nationally and globally. Compared to vaginal birth, cesarean sections are associated with a higher risk of complications. Physical activity during pregnancy has been shown to benefit both the mother and newborn and improve birth outcomes. The review aims to investigate the impact of physical activity during pregnancy on the incidence of cesarean section.

Methods: A systematic literature review was conducted in the PubMed, SAGE, and Web of Science databases using English-language keywords. The search was limited to randomised trials published between 2012 and 2022. A flowchart was used to illustrate the search, review, and selection process. A critical evaluation of the articles and content analysis of the data were performed.

Results: Out of 703 articles initially identified, 12 studies were included in the analysis. The results indicate that physical activity during pregnancy can contribute to reducing the incidence of cesarean section. Pregnant women are recommended to engage in 30 to 60 minutes of moderate physical activity two to four times a week.

Discussion and conclusion: The findings of this review suggest that physical activity during pregnancy can reduce the incidence of cesarean section. Health professionals should encourage and motivate healthy pregnant women to engage in regular (assisted) physical activity.



Prejeto/Received: 20. 1. 2023
Sprejeto/Accepted: 2. 7. 2023

© 2023 Avtorji/The Authors. Izdaja Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije./Published by Nurses and Midwives Association of Slovenia. To je članek z odprtim dostopom z licenco CC BY-NC-ND 4.0./This is an open access article under the CC BY-NC-ND 4.0 license.

Uvod

Število carskih rezov se po vsem svetu povečuje (Abdulkhalikova, Bregar, & Sršen, 2016). Po nekaterih podatkih carski rez predstavlja vsak peti porod po vsem svetu, kar je približno 21 % vseh porodov (Betran, Ye, Moller, Souza, & Zhang, 2021). To število naj bi se v prihodnosti še povečevalo, saj naj bi se leta 2030 skoraj tretjina vseh porodov dokončala s carskim rezom (World Health Organization, 2022). V Sloveniji je delež carskih rezov leta 2020 znašal 21,7 % (Mihevc Ponikvar, 2020) in je nekoliko pod povprečjem Evropske unije, kjer delež carskih rezov znaša 25,7 % (World Health Organization, 2022).

Carski rez je kirurški poseg, pri katerem se otrok porodi skozi rez v trebušni steni. Lahko je načrtovan (elektivni) ali nujen (urgentni). Elektivni carski rez se načrtuje med nosečnostjo in pred porodom, medtem ko se urgentni carski rez izvede po začetku vaginalnega poroda, pri katerem se pojavijo zapleti. Indikacije za carski rez se lahko pojavijo pri materi (maternalne), plodu (fetalne) ali pri obeh (feto-maternalne) (Takač & Geršak, 2016).

V primerjavi z vaginalnim porodom so zapleti pri carskem rezu pogostejši (Rafiei & Ghare Naz, 2018). Pri novorojenčkih, rojenih s carskim rezom, je pogostejša dihalna stiska, v poznejšem življenju pa obolevnost za astmo in sladkorno boleznijo tipa 1 (Takač & Geršak, 2016). Umrljivost mater po carskem rezu je višja v primerjavi z vaginalnimi porodi, pogostejši so trombombolični zapleti, pljučna embolija, ledvična odpoved (Esteves-Pereira et al., 2016). Med zaplete pri porodnicah, ki so predhodno rodile s carskim rezom in pri katerih se zapleti pogosteje pojavljajo v naslednjih nosečnostih, štejemo rupturo maternice, kirurške zaplete zaradi zarastlin, abrupcijo posteljice, predležo in vraščeno posteljico (Takač & Geršak, 2016). Pri porodu s carskim rezom obstaja tudi večje tveganje za poporodne krvavitve, zaplete, povezane z anestezijo, urogenitalne infekcije in gastrointestinalne težave (Quinlan & Murphy, 2015). Poleg tega se po carskem rezu težje vzpostavi dojenje, podaljša se okrevanje, večja je potreba po intenzivni negi pri materah in novorojenčkih, posledično pa so višji stroški zdravstvene obravnave v primerjavi z vaginalnim porodom (He et al., 2016; Negrini, da Silva Ferreira, & Guimarães, 2021).

Al Busaidi, Al-Farsi, Ganguly, & Gowri (2012) navajajo, da so s pojavnostjo carskega reza povezani naslednji dejavniki: starost matere nad 28 let, predhodni carski rez, debelost nosečnice, ekstremna porodna teža novorojenčka, sladkorna bolezen med nosečnostjo. Nekateri viri (Price, Amini, & Kappeler, 2012; Domenjoz, Kayser, & Boulvain, 2014; Brown Rogers, 2018; American College of Obstetricians and Gynecologists, 2019; Veisy, Mohammad Alizadeh Charandabi, Hematzadeh, & Mirghafourvand, 2021) navajajo, da ima telesna aktivnost med nosečnostjo

številne koristi za zdravje nosečnice, poleg tega pa vpliva tudi na zmanjšanje tveganja za carski rez.

V času nosečnosti se priporoča 150 minut zmerno intenzivne telesne aktivnosti na teden (Videmšek et al., 2015; American College of Obstetricians and Gynecologists [ACOG], 2019), ki naj bo enakomerno razporejena in prilagojena glede na telesno aktivnost pred nosečnostjo (Videmšek et al., 2015). Nosečnicam, ki imajo zdravstvene težave ali zaplete v nosečnosti, se odsvetuje težjo telesno aktivnost, kontaktne športe, aktivnosti, pri katerih lahko pride do padca (npr. smučanje, jahanje), potapljanje in aktivnosti nad 2.500 metri nadmorske višine. Priporoča se lažjo telesno aktivnost, kot so hoja, plavanje, sobno kolo, pilates in joga (ACOG, 2019).

Koristi redne telesne aktivnosti v času nosečnosti se odražajo predvsem v izboljšanju telesne drža, zmanjšanju stresa in napetosti mišic, zmanjšanju možnosti poškodb in tveganja pojava varic spodnjih okončin (Ščepanović et al., 2017; Gascoigne et al., 2023). Redna telesna aktivnost zmanjšuje bolečine v hrbtu, preprečuje obstipacijo, izboljša splošno kondicijo, krepi srce in ožilje, omogoča zdravo pridobivanje telesne teže v času nosečnosti in pomaga pri izgubi odvečne telesne teže po rojstvu otroka, zmanjša tveganje za gestacijski diabetes in preeklampsijo (ACOG, 2019). Redna telesna aktivnost v nosečnosti posredno zmanjšuje dejavnike tveganja, ki so povezani s carskim rezom (Nielsen, Andersen, Hegaard, & Juhl, 2017; Owe, Nystad, Stigum, Vangen, & Bø, 2016).

Namen in cilji

S sistematičnim pregledom literature želimo predstaviti povezanost med telesno aktivnostjo v nosečnosti in pojavnostjo carskih rezov, da bi zdravstvene delavce opolnomočili glede vpliva telesne aktivnosti na pojavnost carskih rezov. Raziskovalno vprašanje smo oblikovali glede na populacijo, intervencijo in izid po PIO-pristopu (ang.: P – population, I – intervention, O – outcome) (Melnik & Fineout-Overholt, 2019): Kako telesna aktivnost med nosečnostjo vpliva na pojavnost carskega reza?

Metode

Izveden je bil sistematični pregled znanstvene literature z vnaprej oblikovano iskalno strategijo, z namenom izogibanja pristranskosti. Slednje smo dosegli z ugotavljanjem, ocenjevanjem ter analizo in povzemanjem vključenih raziskav in podajanjem bistva raziskovane tematike (Page et al., 2021).

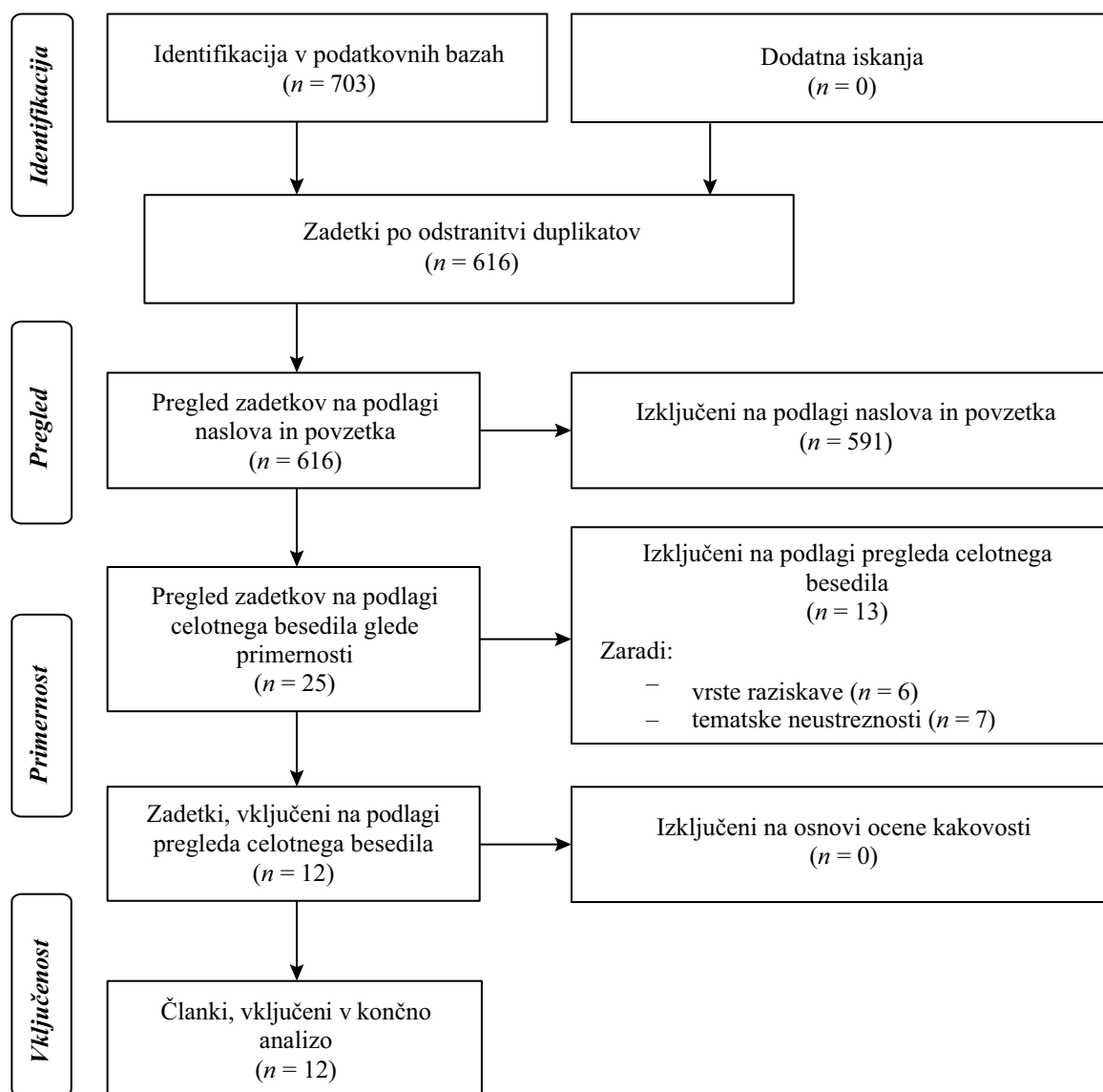
Metode pregleda

Za iskanje znanstvene literature smo oblikovali iskalno strategijo z iskalnim nizom v angleškem

Tabela 1: Vključitveni, izključitveni in omejitveni kriteriji
Table 1: Inclusion and exclusion criteria, and search filters

Kriteriji/Criteria	Vključitveni kriteriji/Inclusion criteria	Izključitveni kriteriji/Exclusion criteria
Populacija	Nosečnice.	Nenoseče ženske, moška populacija.
Intervencija/obravnav	Telesna aktivnosti.	Ne vključujejo telesne aktivnosti.
Izid	Pojav carskega reza.	Druge vrste poroda.
Vrste raziskav	Randomizirane klinične raziskave.	Sistematični pregledi oziroma druge vrste preglednih člankov, članki na osnovi kvalitativne metodologije, kvantitativne metodologije – razen randomiziranih kliničnih raziskav, mešanih metod, uvodnikov, protokolov, dvojnikov in konferenc.

Iskalne omejitve/Search filters	
Časovni okvir	2012–2022.
Jezik	Angleščina.
Dostopnost člankov	Brez omejitev.



Slika 1: Diagram poteka po metodologiji PRISMA (Page et al., 2021)

Figure 1: Flowchart based on the PRISMA methodology (Page et al., 2021)

jeziku. Uporabili smo Boolove operatorje AND ter OR: (»pregnancy« OR »gestation«) AND (»exercise« OR »physical activity«) AND (»cesarean section« OR »caesarean section« OR »C-section« OR »CS« OR »abdominal delivery«). Vključili smo randomizirane kontrolirane klinične raziskave, ki so raziskovale vpliv telesne aktivnosti med nosečnostjo na pojavnost carskega reza, objavljene v obdobju zadnjih desetih let (2012–2022). Izključili smo članke, ki se ne nanašajo na raziskovalno temo, so starejši od desetih let, temeljijo na kvalitativni metodologiji ali mešanih metodah, pregledne članke, dvojnike, protokole in uvodnike, kot kaže Tabela 1. Iskanje je potekalo v mednarodnih podatkovnih zbirkah PubMed, SAGE, Web of Science v juniju 2022.

Rezultati pregleda

Potek iskanja virov smo prikazali po priporočilih PRISMA (Page et al., 2021). V bazi PubMed smo našli 31 zadetkov, v bazi Web of Science 206 zadetkov in v bazi SAGE 466 zadetkov. Skupno število zadetkov je

bilo 703. Člankov iz drugih virov nismo vključili. Po odstranitvi dvojnikov, ki smo jo izvedli s programom Mendeley, je ostalo 616 člankov, ki smo jih pregledali po naslovu in povzetku. Izločili smo 591 člankov, ki po naslovu in/ali povzetku niso ustrezali kriterijem pregleda. Preostalih 25 člankov smo pregledali in prebrali v celoti in izločili neustrezne ($n = 13$). Razloga za izključitev sta bila tematska neustreznost ($n = 7$) in vrsta raziskave ($n = 6$). V končno analizo smo vključili 12 člankov, kot prikazuje Slika 1.

Ocena kakovosti pregleda in opis obdelave podatkov

Za kritično oceno člankov smo uporabili kontrolni seznam Joanna Briggs Institute. Ta zajema 13 vprašanj za randomizirane kontrolne raziskave, pri katerih so možni odgovori »da«, »ne«, »nejasno« ali »neuporabno«. Odgovor »da« šteje eno točko, ostali odgovori se ocenijo z nič. Kakovost raziskav smo ocenili glede na seštevek točk: slaba kakovost članka (0–4), zmerna kakovost članka (5–9), visoka kakovost članka (9–13) (Aromataris & Munn, 2020). Kritično

Tabela 2: Kritična ocena randomiziranih kliničnih raziskav

Table 2: Critical assessment of randomised clinical trials

Vključeni članki/Included articles ($n = 12$)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Skupna KO/ Total CA
Barakat, Pelaez, Lopez, Montejó, & Coteron (2012)	Y	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	11/13
Carrascosa et al. (2021)	Y	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	11/13
Dodd, Deussen, & Louise (2019)	Y	N	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	11/13
Garnæs et al. (2017)	Y	N	Y	N	Q	Q	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	9/13
Haakstad & Bø (2020)	Y	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	10/13
Hoffmann et al. (2019)	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	12/13
Lin, Yang, Zhang, & Wei (2020)	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	12/13
Price et al. (2012)	Y	N	Y	N	Q	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	10/13
Rodríguez-Blanque et al. (2020)	Y	N	Y	N	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	9/13
Sanda et al. (2018)	Y	Y	Y	N	Q	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	11/13
Shojaei, Loripoor, Sheikhfathollahi, & Aminzadeh (2021)	Y	N	Y	N	Q	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	10/13
Yekefallah et al. (2021)	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	11/13

Legenda/Legend: n – število/number; Y – da/yes, N – ne/no, Q – nejasno/unclear; KO/CA – kritična ocena/critical assessment; 1 – Ali je bila za razporeditev udeležencev v skupine za zdravljenje uporabljena prava randomizacija?/Was true randomisation used for assignment of participants to treatment groups?; 2 – Ali je bila razporeditev v terapevtske skupine prikrita?/Was allocation to treatment groups concealed?; 3 – Ali so bile skupine zdravljenja na začetku podobne?/Were treatment groups similar at the baseline?; 4 – Ali je bila dodelitev zdravljenja skrita za udeležence?/Were participants blind to treatment assignment?; 5 – Ali je bila razporeditev udeležencev glede zdravljenja skrita zdravnikom?/Were those delivering treatment blind to treatment assignment?; 6 – Ali je bila razporeditev udeležencev glede zdravljenja skrita raziskovalcem?/Were outcomes assessors blind to treatment assignment?; 7 – Ali so bile skupine obravnavane enako, razen intervencije, ki nas zanima?/Were treatment groups treated identically other than the intervention of interest?; 8 – Ali je bilo spremljanje končano; če ne, ali so bile razlike med skupinami glede njihovega spremljanja ustrezno opisane in analizirane?/Was follow up complete and if not, were differences between groups in terms of their follow up adequately described and analysed?; 9 – Ali so bili udeleženci analizirani v skupinah, v katere so bili randomizirani?/Were participants analysed in the groups to which they were randomised?; 10 – Ali so bili izidi merjeni na enak način za skupine zdravljenja?/Were outcomes measured in the same way for treatment groups?; 11 – Ali so bili rezultati izmerjeni na zanesljiv način?/Were outcomes measured in a reliable way?; 12 – Ali je bila uporabljena ustrezna statistična analiza?/Was appropriate statistical analysis used?; 13 – Ali je bila zasnova preizkušanja ustrezna in so bila morebitna odstopanja od standardne zasnove randomiziranih kliničnih raziskav (individualna randomizacija, vzporedne skupine) upoštevana pri izvedbi in analizi preizkušanja?/Was the trial design appropriate, and any deviations from the standard RCT design (individual randomisation, parallel groups) accounted for in the conduct and analysis of the trial?

Tabela 3: Značilnosti identificiranih raziskav
Table 3: Characteristics of studies included for review

<i>Avtor, država/ Author, country</i>	<i>Namen raziskave/Research objective</i>	<i>Vzorec/ Sample</i>	<i>Pomembne ugotovitve/Key findings</i>
Barakat et al. (2012) Španija	Oceniti učinke strukturiranega programa zmerno intenzivne telesne aktivnosti med celotno nosečnostjo na način poroda.	$n = 290$	Nadzorovan program zmerno intenzivne telesne aktivnosti med nosečnostjo je povezan z zmanjšanjem števila carskih rezov in instrumentalno dokončanih porodov.
Carrascosa et al. (2021) Španija	Analizirati učinkovitost in varnost zmerne aerobne telesne aktivnosti v vodi pri nosečnicah glede na uporabo epiduralne analgezije med porodom, indukcijo poroda, način poroda in zaznavanje bolečine.	$n = 320$	Program telesne aktivnosti ni vplival na število carskih rezov, število vaginalnih porodov ali uporabo epiduralne analgezije.
Dodd et al. (2019) Avstralija	Oceniti učinek nasvetov o prehrani in telesni aktivnosti pri nosečnicah z normalnim indeksom telesne mase na nosečnost in porodne izide.	$n = 641$	Niso ugotovili klinično ali statistično pomembnih razlik v nosečnosti in porodnih izidih. Med obema skupinama ni bilo pomembnih razlik glede tveganja za porod s carskim rezom.
Garnæs et al. (2017) Norveška	Raziskati, ali lahko telesna aktivnost med nosečnostjo pri ženskah s prekomerno telesno težo ali debelostjo vpliva na porodno težo in druge rezultate pri materi in novorojenčku ob porodu.	$n = 74$	Nadzorovana telesna aktivnost med nosečnostjo ni vplivala na porodno težo ali druge rezultate pri porodu. Prevalenca carskih rezov v intervencijski skupini je bila 24 % in v kontrolni 17 %, vendar rezultat ni bil statistično pomemben.
Haakstad & Bø (2020) Norveška	Raziskati učinek nadzorovane skupinske telesne aktivnosti, vključno s treningom mišic medeničnega dna, na potek in način poroda.	$n = 90$	Redna telesna aktivnost med nosečnostjo je skrajšala trajanje celotnega poroda, prav tako je bilo večje število vaginalnih porodov.
Hoffmann et al. (2019) Nemčija	Raziskati povezavo med prenatalno telesno aktivnostjo in porodniškimi ter neonatalnimi parametri.	$n = 1994$	Odkrili so povezavo med prenatalno telesno aktivnostjo in nekaterimi neonatalnimi in porodniškimi izidi. Ugotovili so rahlo povišanje carskih rezov pri ženskah, ki so telovadile, vendar rezultat ni bil statistično pomemben.
Lin et al. (2020) Kitajska	Oceniti učinke življenjskega sloga na pojavnost gestacijskega diabetesa in tveganje za neželene izide poroda.	$n = 281$	Zdrav življenjski slog je povezan z manjšim tveganjem za gestacijski diabetes. V intervencijski skupini je bilo manj carskih rezov.
Price et al. (2012) ZDA	Oceniti koristi in možna tveganja programa aerobne telesne aktivnosti med nosečnostjo na podlagi trenutnih smernic ACOG.	$n = 62$	Ženske, ki so telovadile, so izboljšale telesno pripravljenost in rezultate poroda. Delež carskih rezov v aktivni skupini je bil manjši kot v kontrolni skupini.
Rodríguez-Blanque et al. (2020) Španija	Oceniti prevalenco spontanega poroda med ženskami, ki so sodelovale v programu telesne aktivnosti v vodi.	$n = 129$	Sodelovanje v programu telesne aktivnosti v nosečnosti zmanjša pridobivanje telesne teže in spodbuja višjo stopnjo spontanega poroda ter nižjo stopnjo carskih rezov in instrumentalnih porodov.
Sanda et al. (2018) Norveška	Raziskati učinek telesne aktivnosti na potek poroda, način poroda, poporodno krvavitev, težo posteljice in druge porodne izide.	$n = 606$	Visoka raven telesne aktivnosti v pozni nosečnosti je bila povezana z manjšimi možnostmi za urgentni carski rez.
Shojaei et al. (2021) Iran	Oceniti učinke hoje v pozni nosečnosti na izide poroda.	$n = 102$	Ugotovili so izboljšanje porodnih izidov. V intervencijski skupini se je število carskih rezov zmanjšalo.
Yekefallah et al. (2021) Iran	Raziskati učinke joge na potek nosečnosti, poroda in vpliv na novorojenčka.	$n = 70$	Joga izboljša potek nosečnosti in izide poroda. Intervencijska skupina je imela manjše število carskih rezov kot kontrolna skupina.

Legenda/Legend: n - število/number; ACOG - Ameriško združenje porodničarjev in ginekologov/American College of Obstetricians and Gynecologists; CR - carski rez/cesarean section

oceno so neodvisno izvedle tri avtorice in neskladja uskladile z dogovorom. Vsi članki so bili ocenjeni kot visoko kakovostni, kar prikazuje Tabela 2.

Za analizo zadetkov smo uporabili deskriptivno metodo dela. Analizo podatkov smo izvedli na način

opisnega poročanja skupnih značilnosti izbrane literature v obliki tabele (avtor, leto, raziskovalni dizajn, glavni rezultati identificiranih raziskav). Uporabljena je bila vsebinska analiza v treh korakih: (1) pripravljalna faza, (2) faza organizacije podatkov

in (3) faza poročanja rezultatov (Assarroudi, Heshmati Nabavi, Armat, Ebadi, & Vaismoradi, 2018).

Rezultati

Prikazani so rezultati analize zbranih podatkov. V Tabeli 3 so prikazane pomembne karakteristike vključenih raziskav. Več kot polovica raziskav ($n = 7$) je bila izvedena v Evropi: tri v Španiji (Barakat et al., 2012; Rodríguez-Blanque et al., 2020 Carrascosa et al., 2021), tri na Norveškem (Garnæs et al., 2017; Sanda et al., 2018; Haakstad & Bø, 2020) in ena v Nemčiji (Hoffmann et al., 2019). V Iranu sta bili izvedeni dve vključeni raziskavi (Shojaei et al., 2021; Yekefallah et al., 2021). Po ena raziskava je iz Avstralije (Dodd et al., 2019), ZDA (Price et al., 2012) in Kitajske (Lin et al., 2020). Skupni vzorec udeleženk v vseh vključenih raziskavah je 4.659.

V nadaljevanju prikazujemo vplive telesne aktivnosti v nosečnosti na pojavnost carskih rezov (Tabela 4).

Od 12 vključenih raziskav so v osmih raziskavah (Barakat et al., 2012; Price et al., 2012; Sanda et al., 2018; Haakstad & Bø, 2020; Lin et al., 2020; Rodríguez-Blanque et al., 2020; Shojaei et al., 2021; Yekefallah et al., 2021) ugotovili, da je bilo v skupini nosečnic, ki so izvajale določeno telesno aktivnost, manj carskih rezov v primerjavi s kontrolno skupino. V štirih raziskavah (Garnæs et al., 2017; Dodd et al., 2019; Hoffmann et al., 2019; Carrascosa et al., 2021) niso ugotovili razlik v številu carskih rezov. Od tega sta dve raziskavi (Garnæs et al., 2017; Hoffmann et al., 2019) zaznali blago povišanje števila carskih rezov, vendar razlika ni bila statistično pomembna. Za vse štiri raziskave je značilno, da primarni namen raziskave ni bil ugotavljanje pojavnosti carskih rezov, ampak je bilo število carskih rezov ugotovljeno pri sekundarni analizi podatkov, s katero so ugotavljali

različne izide poroda. V raziskavah Dodd et al. (2019) ter Hoffmann et al. (2019) so nosečnice prejele le nasvete o telesni aktivnosti oziroma so poročale, da so izvajale telesno aktivnost v času nosečnosti; primarni cilj raziskave ni bilo ugotavljanje povezanosti vodene telesne aktivnosti s pojavnostjo carskih rezov.

Diskusija

Znano je, da ima telesna aktivnost številne prednosti za mater in otroka. S tem pregledom smo želeli predstaviti vpliv telesne aktivnosti med nosečnostjo na pojavnost carskega reza. Ugotovitve kažejo, da sta telesna aktivnost med nosečnostjo in zmanjšanje pojavnosti carskega reza medsebojno povezana (Barakat et al., 2012; Price et al., 2012; Sanda et al., 2018; Haakstad & Bø, 2020; Lin et al., 2020; Rodríguez-Blanque et al., 2020; Shojaei et al., 2021; Yekefallah et al., 2021). Telesna aktivnost, ki se izvaja od dva- do štirikrat tedensko in traja od 30 do 60 minut, pomembno vpliva na zmanjšano pojavnost carskega reza (Barakat et al., 2012; Price et al., 2012; Haakstad & Bø, 2020; Lin et al., 2020; Rodríguez-Blanque et al., 2020). Sanda et al. (2018) ugotavljajo, da 60 minut telesne aktivnosti dvakrat tedensko zmanjša tveganje za urgentni carski rez. Že 40 minut telesne aktivnosti, kot je npr. hoja štirikrat tedensko, močno zmanjša pojavnost carskega reza (Shojaei et al., 2021). Tudi Yekefallah et al. (2021) ugotavljajo zmanjšanje števila carskih rezov pri nosečnicah, ki so izvajale 75 minut joge dvakrat tedensko. Kljub znanim pozitivnim vplivom telesne aktivnosti v nosečnosti je pomembno poudariti, da mora telesna vadbo voditi za to usposobljen strokovnjak (Brown et al., 2022), ki na podlagi anamneze nosečnice pripravi individualni načrt telesne aktivnosti. V nasprotnem primeru

Tabela 4: Sinteza podatkov

Table 4: Data synthesis

Raziskava/ Study	Intervencija/ Intervention	Izid/ Outcome
Barakat et al. (2012)	Trije treningi na teden po 40-45 minut.	↓ CR
Carrascosa et al. (2021)	45 minut vodne aerobne telesne aktivnosti trikrat tedensko.	– CR
Dodd et al. (2019)	Svetovanje o prehrani, telesni aktivnosti in življenjskem slogu.	– CR
Garnæs et al. (2017)	60 minut telesne aktivnosti dvakrat tedensko in dnevno vaje za mišice medeničnega dna.	– CR ↑ CR
Haakstad & Bø (2020)	60 minut aerobne telesne aktivnosti od dva- do trikrat tedensko.	↓ CR
Hoffmann et al. (2019)	Telesna aktivnost.	– CR ↑ CR
Lin et al. (2020)	30 minut zmerno intenzivne telesne aktivnosti od tri- do štirikrat tedensko.	↓ CR
Price et al. (2012)	45-60 minut zmerno intenzivne aerobne telesne aktivnosti štirikrat tedensko.	↓ CR
Rodríguez-Blanque et al. (2020)	60 minut telesne aktivnosti trikrat tedensko.	↓ CR
Sanda et al. (2018)	60 minut zmerne intenzivne telesne aktivnosti dvakrat tedensko.	↓ CR
Shojaei et al. (2021)	40 minut hoje štirikrat tedensko.	↓ CR
Yekefallah et al. (2021)	75 minut joge dvakrat tedensko.	↓ CR

Legenda/Legend: n – število/number; ↑ – povečanje/increase; ↓ – zmanjšanje/reduction; – brez sprememb/no change; CR – carski rez/cesarean section

lahko neustrezna, prekomerna ali nepravilna telesna aktivnost vodi v resne, neželene zaplete nosečnosti (Brown et al., 2022).

Ugotovitve tega pregleda literature se skladajo s priporočili združenja *American College of Obstetricians and Gynecologists* (2019) za telesno aktivnost v času nosečnosti, ki priporočajo 150 minut zmerno intenzivne telesne aktivnosti tedensko. Domenjoz et al. (2014) so ugotovili, da telesna aktivnost zmanjša tveganje za carski rez kar za 15 %. Tudi Di Mascio, Magro-Malosso, Saccone, Marhefka, & Berghella (2016) ter Veisy et al. (2021) priporočajo od 35 do 90 minut telesne aktivnosti tri- do štirikrat tedensko.

Ugotovitve tega pregleda kažejo, da v nekaterih raziskavah ni bilo ugotovljenih razlik v pojavnosti carskih rezov med intervencijsko in kontrolno skupino (Garnæs et al., 2017; Dodd et al., 2019; Hoffmann et al., 2019; Carrascosa et al., 2021). Razloge za to lahko iščemo v ciljnih raziskav, saj so bile omenjene raziskave primarno osredotočene na ugotavljanje izidov poroda (Hoffmann et al., 2019), uporabo epiduralne analgezije (Carrascosa et al., 2021), povečanje telesne teže pri nosečnicah (Dodd et al., 2019) in porodno težo novorojenčka (Garnæs et al., 2017) ali pa so nosečnice prejele le zdravstvenovzgojne nasvete (Dodd et al., 2019). Nekatere druge raziskave ne ugotavljajo razlik v pojavnosti carskih rezov pri telesno aktivnih in telesno neaktivnih nosečnicah (Allehdan, Basha, Asali, & Tayyem, 2019; Du, Ouyang, Nie, Huang, & Redding, 2019). Ob tem je treba poudariti, da sta raziskavi vključevali nosečnice z določenimi pridruženimi zdravstvenimi težavami, kot sta gestacijski diabetes in prekomerna telesna teža.

Poleg vpliva na pojavnost carskega reza so v vključenih raziskavah ugotovili tudi druge prednosti telesne aktivnosti v nosečnosti: manjše tveganje za gestacijski diabetes (Lin et al., 2020), krajšo prvo fazo poroda (Sanda et al., 2018), manj bolečin med porodom (Carrascosa et al., 2021), krajše okrevanje po porodu (Price et al., 2012), manjše pridobivanje telesne teže med nosečnostjo in boljšo oceno novorojenčka po Apgarjevi v prvih petih minutah (Rodríguez-Blanque et al., 2020).

Ugotovitve tega pregleda kažejo, da strokovno vodena, zmerna telesna aktivnost večkrat tedensko pomembno vpliva na izid poroda in zmanjšanje pojavnosti carskih rezov.

Ta pregled literature ima določene omejitve. V analizo so vključene samo randomizirane klinične raziskave. Prav tako je bila pri vključenosti člankov upoštevana časovna omejitev: zajete so raziskave, objavljene med letoma 2012 do 2022. Iskanje je potekalo le v treh mednarodnih podatkovnih bazah, prav tako ni bilo izvedeno iskanje v zbirki COBISS. Vključeni so samo članki v angleškem jeziku. To pomeni, da v analizo morda niso vključene vse obstoječe raziskave. V večini vključenih raziskav niso raziskovali samo vpliva telesne aktivnosti na pojavnost carskega reda,

ampak so ugotavljali različne izide poroda pri materi in novorojenčku. Prav tako so v nekatere raziskave poleg svetovanja o telesni aktivnosti vključili tudi svetovanje o zdravi prehrani in zdravem življenjskem slogu. V določenih raziskavah so vključevali nosečnice, ki so imele določene zdravstvene težave (npr. gestacijski diabetes, debelost). Zaradi teh omejitev in različnih rezultatov raziskav bi bilo treba izvesti dodatne poglobljene raziskave. Kljub navedenim omejitvam ocenjujemo, da so ugotovitve tega pregleda pomembne za zdravstvene delavce, še posebej za medicinske sestre, babice in fizioterapevte, ki lahko z zdravstvenovzgojnimi nasveti, svetovanjem in promocijo zdravega življenjskega sloga pomembno prispevajo k zdravju nosečnic, porodnic in novorojenčkov.

Zaključek

S pregledom literature smo ugotovili, da telesna aktivnost med nosečnostjo lahko zmanjša pojavnost carskega reza. Ob trenutnem trendu naraščanja števila carskih rezov bi lahko s spodbujanjem redne telesne aktivnosti pri nosečnicah pomembno prispevali k zmanjšanju števila carskih rezov in boljšim izidom poroda. Pomembno je, da je telesna aktivnost kontinuirana, individualno prilagojena nosečnici in da poteka pod vodstvom usposobljenih strokovnjakov.

Nasprotje interesov/Conflict of interest

Avtorji izjavljajo, da ni nasprotja interesov./The authors declare that no conflict of interest exists.

Financiranje/Funding

Raziskava ni bila finančno podprta./The study received no funding.

Etika raziskovanja/Ethical approval

Za izvedbo raziskave glede na izbrano metodologijo raziskovanja soglasje Komisije za etiko ni bilo potrebno./No approval by the National Medical Ethics Committee was necessary to conduct the study due to the selected research methodology.

Prispevek avtorjev/Author contributions

Prvi in drugi avtor sta izvedla iskanje in pregled literature z izborom vključenih virov. Prvi, tretji in četrti avtor so neodvisno analizirali vključene članke. Vsi avtorji so prispevali k zasnovi preglednega znanstvenega članka ter k pisanju poglavij Uvod, Metode, Rezultati, Diskusija in Zaključek./The first and second authors conducted the literature search and review, and selected the sources. The second, third and fourth authors analysed the included studies. The first, third and fourth authors independently analysed

the studies included for review. All four authors contributed to writing the review article, including the Introduction, Methods, Results, Discussion, and Conclusion sections.

Literatura

Abdulkhalikova, D., Bregar, A. T., & Sršen, T. P. (2016). Slovenian recommendations for vaginal birth after Caesarean section. *Zdravniški Vestnik*, 85(4), 244–256.
<https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.1512>

Al Busaidi, I., Al-Farsi, Y., Ganguly, S., & Gowri, V. (2012). Obstetric and non-obstetric risk factors for Cesarean section in Oman. *Oman Medical Journal*, 27(6), 478–481.
<https://doi.org/10.5001/omj.2012.114>
PMid:23226819; PMCID:PMC3515046

Allehdan, S. S., Basha, A. S., Asali, F. F., & Tayyem, R. F. (2019). Dietary and exercise interventions and glycemic control and maternal and newborn outcomes in women diagnosed with gestational diabetes: Systematic review. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 13(4), 2775–2784.
<https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.07.040>
PMid:31405707

American College of Obstetricians and Gynecologists [ACOG]. (2019). *Exercise during pregnancy*. Retrieved December 14, 2022 from <https://www.acog.org/womens-health/faqs/exercise-during-pregnancy>

Aromataris, E., & Munn, Z. (Eds.). (2020). *JBIMES-20-01*. *JBIMES-20-01*.
<https://doi.org/10.46658/IBIMES-20-01>

Assarroudi, A., Heshmati Nabavi, F., Armat, M. R., Ebadi, A., & Vaismoradi, M. (2018). Directed qualitative content analysis: The description and elaboration of its underpinning methods and data analysis process. *Journal of Research in Nursing*, 23(1), 42–55.
<https://doi.org/10.1177/1744987117741667>
PMid:34394406; PMCID:PMC7932246

Barakat, R., Pelaez, M., Lopez, C., Montejo, R., & Coteron, J. (2012). Exercise during pregnancy reduces the rate of Cesarean and instrumental deliveries: Results of a randomized controlled trial. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 25(11), 2372–2376.
<https://doi.org/10.3109/14767058.2012.696165>
PMid:22715981

Betran, A. P., Ye, J., Moller, A. B., Souza, J. P., & Zhang, J. (2021). Trends and projections of Cesarean section rates: Global and regional estimates. *BMJ Global Health*, 6(6), 1–8.
<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005671>
PMid:34130991; PMCID:PMC8208001

Brown Rogers, A. (2018). *Physical activity guidelines for Americans* (2nd ed.). United States Department of Health and Human Service.

Brown, W. J., Hayman, M., Haakstad, L. A. H., Lamerton, T., Mena, G. P., Green, A. ... Mielke, G. I. (2022). Australian guidelines for physical activity in pregnancy and postpartum. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 25(6), 511–519.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsams.2022.03.008>
PMid:35418334

Carrascosa, M. D., Navas, A., Artigues, C., Ortas, S., Portells, E., Soler, A. ... Leiva, A. (2021). Effect of aerobic water exercise during pregnancy on epidural use and pain: A multi-centre, randomised, controlled trial. *Midwifery*, 103, Article 103105.
<https://doi.org/10.1016/j.midw.2021.103105>
PMid:34352600

Di Mascio, D., Magro-Malosso, E. R., Saccone, G., Marhefka, G. D., & Berghella, V. (2016). Exercise during pregnancy in normal-weight women and risk of preterm birth: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 215(5), 561–571.
<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.06.014>
PMid:27319364

Dodd, J. M., Deussen, A. R., & Louise, J. (2019). A randomised trial to optimise gestational weight gain and improve maternal and infant health outcomes through antenatal dietary, lifestyle and exercise advice: The OPTIMISE Randomised Trial. *Nutrients*, 11(12), Article 2911.
<https://doi.org/10.3390/nu11122911>
PMid:31810217 PMCID:PMC6949931

Domenjoz, I., Kayser, B., & Boulvain, M. (2014). Effect of physical activity during pregnancy on mode of delivery. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 211(4), Article 401.
<https://doi.org/10.1016/j.ajog.2014.03.030>
PMid:24631706

Du, M. C., Ouyang, Y. Q., Nie, X. F., Huang, Y., & Redding, S. R. (2019). Effects of physical exercise during pregnancy on maternal and infant outcomes in overweight and obese pregnant women: A meta-analysis. *Birth*, 46(2), 211–221.
<https://doi.org/10.1111/birt.12396>
PMid:30240042

Esteves-Pereira, A. P., Deneux-Tharoux, C., Nakamura-Pereira, M., Saucedo, M., Bouvier-Colle, M. H., & Do Carmo Leal, M. (2016). Cesarean delivery and postpartum maternal mortality: A population-based case control study in Brazil. *PLoS ONE*, 11(4), 1–13.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153396>
PMid:27073870; PMCID:PMC4830588

Garnæs, K. K., Nyrnes, S. A., Salvesen, K. Å., Salvesen, Ø., Mørkved, S., & Moholdt, T. (2017). Effect of supervised exercise training during pregnancy on neonatal and maternal outcomes among overweight and obese women. Secondary analyses of the ETIP trial: A randomised controlled trial. *PLoS One*, 12(3), Article e0173937.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0173937>
PMid:28323893; PMCID:PMC5360254

- Gascoigne, E. L., Webster, C. M., Honart, A. W., Wang, P., Smith-Ryan, A., & Manuck, T. A. (2023). Physical activity and pregnancy outcomes: An expert review. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 5(1), Article e100758. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2022.100758> PMID:36174931; PMCID:PMC9772147
- Haakstad, L. A. H., & Bø, K. (2020). The marathon of labour- Does regular exercise training influence course of labour and mode of delivery: Secondary analysis from a randomized controlled trial. *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology*, 251, 8–13. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.05.014> PMID:32460116
- He, Z., Cheng, Z., Wu, T., Zhou, Y., Chen, J., Fu, Q., & Feng, Z. (2016). The costs and their determinant of cesarean section and vaginal delivery: An exploratory study in Chongqing Municipality, China. *BioMed Research International*, 2016, Article 5685261. <https://doi.org/10.1155/2016/5685261> PMID:27995142; PMCID:PMC5138444
- Hoffmann, J., Günther, J., Geyer, K., Stecher, L., Kunath, J., Meyer, D. ... Hauner, H. (2019). associations between prenatal physical activity and neonatal and obstetric outcomes: A secondary analysis of the cluster-randomized GeliS trial. *Journal of Clinical Medicine*, 8(10), Article 1735. <https://doi.org/10.3390/jcm8101735> PMID:31635065; PMCID:PMC6832262
- Lin, X., Yang, T., Zhang, X., & Wei, W. (2020). Lifestyle intervention to prevent gestational diabetes mellitus and adverse maternal outcomes among pregnant women at high risk for gestational diabetes mellitus. *Journal of International Medical Research*, 48(12), 1–10. <https://doi.org/10.1177/0300060520979130> PMID:33342331; PMCID:PMC7756044
- Melnyk, B. M., & Fineout-Overholt, E. (2019). *Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice* (4th ed.). Wolters Kluwer.
- Mihevc Ponikvar, B. (2020). Delež carskih rezov. In A. Borovničar & D. Perko (Eds.), *Kazalniki kakovosti v zdravstvu: letno poročilo za leto 2020*. (pp. 47–51). Ministrstvo za zdravje, Nacionalni inštitut za javno zdravje.
- Negrini, R., da Silva Ferreira, R. D., & Guimarães, D. Z. (2021). Value-based care in obstetrics: Comparison between vaginal birth and caesarean section. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03798-2>
- Nielsen, E. N., Andersen, P. K., Hegaard, H. K., & Juhl, M. (2017). Mode of delivery according to leisure time physical activity before and during pregnancy: A multicenter cohort study of low-risk women. *Journal of Pregnancy*, 2017, Article 6209605. <https://doi.org/10.1155/2017/6209605> PMID:28386483; PMCID:PMC5366794
- Owe, K. M., Nystad, W., Stigum, H., Vangen, S., & Bø, K. (2016). Exercise during pregnancy and risk of cesarean delivery in nulliparous women: A large population-based cohort study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 215(6), Article 791. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2016.08.014> PMID:27555317
- Page, M., McKenzie, J., Bossuyt, P., Boutron, I., Hoffmann, T., Mulrow, C. ... Moher, D. (2021). PRISMA 2020 statement: Updated guidelines for reporting systematic reviews and meta analyses. *BMJ*, 372, Article n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71> PMID:33782057; PMCID:PMC8005924
- Price, B. B., Amini, S. B., & Kappeler, K. (2012). Exercise in pregnancy: Effect on fitness and obstetric outcomes-a randomized trial. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(12), 2263–2269. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318267ad67> PMID:22843114
- Quinlan, J. D., & Murphy, N. J. (2015). Cesarean delivery: Counseling issues and complication management. *American Family Physician*, 91(3), 178–184.
- Rafiei, M., & Ghare Naz, M. S. (2018). Prevalence, causes, and complications of cesarean delivery in Iran. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 16(4), 221–234. <https://doi.org/10.29252/ijrm.16.4.221> PMID:29942930
- Rodríguez-Blancque, R., Aguilar-Cordero, M. J., Marín-Jiménez, A. E., Núñez-Negrillo, A. M., Sánchez-López, A. M., & Sánchez-García, J. C. (2020). Influence of a water-based exercise program in the rate of spontaneous birth: A randomized clinical trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3), Article 795. <https://doi.org/10.3390/ijerph17030795>
- Sanda, B., Vistad, I., Sagedal, L. R., Haakstad, L. A. H., Lohne-Seiler, H., & Torstveit, M. K. (2018). What is the effect of physical activity on duration and mode of delivery: Secondary analysis from the Norwegian Fit for Delivery trial. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 97(7), 861–871. <https://doi.org/10.1111/aogs.13351351> PMID:29744866
- Ščepanović, D., Žgur, L., Videmšek, M., Hadžić, V., Bokal Vrtačnik, E., Videmšek, N., ... Štihec, J. (2017). Telesna dejavnost v nosečnosti - priporočila. In A. Trojner Bregar & M. Lučovnik (Eds.), *Standardi in kazalniki kakovosti v perinatologiji*, 18. *Novakovi dnevi* (pp. 48–53). Slovenj Gradec: Združenje za perinatalno medicino – Slovenskega zdravniškega društva, KO za perinatologijo, Ginekološka klinika, UKC Ljubljana Oddelek za perinatologijo, Klinika za ginekologijo in perinatologijo, UKC Maribor Oddelek za ginekologijo in porodništvo, Splošna bolnišnica Slovenj Gradec.

Shojaei, B., Loripoor, M., Sheikhfathollahi, M., & Aminzadeh, F. (2021). The effect of walking during late pregnancy on the outcomes of labor and delivery: A randomized clinical trial. *Journal of Education and Health Promotion*, 10(277), 1–8. https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1437_20

Takač, I., & Geršak, K. (2016). *Ginekologija in perinatologija*. Maribor: Univerza v Mariboru Medicinska fakulteta.

Veisy, A., Mohammad Alizadeh Charandabi, S., Hematzadeh, S., & Mirghafourvand, M. (2021). Effect of prenatal aerobic exercises on maternal and neonatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. *Nursing Open*, 8(5), 2301–2317. <https://doi.org/10.1002/nop2.838>
PMid:33683833; PMCID:PMC8363376

Videmšek, M., Vrtačnik, E. B., Šćepanović, D., Žgur, L., Videmšek, N., Meško, ... Hadžić, V. (2015). Priporočila za telesno dejavnost nosečnic. *Zdravniški Vestnik*, 84(2), 87–98. <https://doi.org/10.6016/ZdravVestn.1220>

World Health Organization. (2022). *Caesarean section rates continue to rise, amid growing inequalities in access*. Retrieved from April 25, 2022 from <https://www.who.int/news/item/16-06-2021-caesarean-section-rates-continue-to-rise-amid-growing-inequalities-in-access>

Yekefallah, L., Namdar, P., Dehghankar, L., Golestaneh, F., Taheri, S., & Mohammadkhaniha, F. (2021). The effect of yoga on the delivery and neonatal outcomes in nulliparous pregnant women in Iran: A clinical trial study. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 21, Article 351. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03794-6>
PMid:33941083; PMCID:PMC8091762

Citirajte kot/Cite as:

Špegel, U., Gönc, V., Rosemarie, F., & Mlinar Reljić, N. (2023). Telesna aktivnost med nosečnostjo in pojavnost carskega reza: sistematični pregled literature. *Obzornik zdravstvene nege*, 57(3), 206–215. <https://doi.org/10.14528/snr.2023.57.3.3228>