Ishod trudnoća nakon vanjskog okreta

Tomas, Monika

Master's thesis / Diplomski rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:105:590063

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET

Monika Tomas

Ishod trudnoća nakon vanjskog okreta

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2017.

Ovaj diplomski rad izrađen je na Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničke bolnice Sveti Duh i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom doc. dr. sc. Berivoja Miškovića, prim., dr.med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2016./2017.

POPIS KRATICA

AFI (eng. amniotic fluid index)	indeks plodove vode
CTG (eng. cardiotocography)	kardiotokografija
CI (eng. confidence interval)	interval pouzdanosti
DVT (eng. deep vein thrombosis)	duboka venska tromboza
g	gram
i dr.	i drugo
i sl.	i slično
kg	kilogram
min	minuta
mL	mililitar
NNT (eng. number needed to treat)	broj osoba koje treba liječiti
OR (eng. odds ratio)	omjer šansi
PE (eng. pulmonary embolism)	plućna embolija
PPV	prijevremeno prsnuće vodenjaka
RR (eng. relative risk)	relativni rizik
SC (lat. sectio cesarea)	carski rez
SD (eng. standard deviation)	standardna devijacija
UZV	ultrazvuk
VOG	vanjski okret na glavu
vs (lat. versus)	naspram

Sadržaj:

Uvod 1
1.1. Stav zatkom 1
1.1.1. Učestalost 2
1.1.2. Etiologija 2
1.1.3. Dijagnoza 3
1.1.4. Način porođaja kod stava zatkom 7
1.2. Vanjski okret 9
1.2.1. Povijesni pregled 9
1.2.2. Indikacije i kontraindikacije 10
1.2.3. Preporuke za izvođenje 11
1.2.4. Ishod 18
1.2.5. Komplikacije 20
Ciljevi rada 23
Materijali i metode 24
Rezultati 26
Rasprava 32
Zaključak 35
Zahvale 36
Literatura 37
Životopis 42

SAŽETAK

Ishod trudnoća nakon vanjskog okreta

Monika Tomas

Na Klinici za ginekologiju i porodništvo, KB „Sv. Duh“ u četverogodišnjem razdoblju bilo je 11,684 porođaja. U istom razdoblju bilo je 355 (3.0%) terminskih fetusa u stavu zatkom, od čega je kod 74 (20.9%) fetusa pokušan vanjski okret, a uspješnih je bilo 57 (77.7%). Prema smjernicama RCOG-a predmnijeva se uspješnost zahvata 40% za prvorotke i 60% za višerotke, a visoka uspješnost zahvata na Klinici može se protumačiti velikim udjelom višerotki (70.2%). U literaturi učestalost spontane reverzije na zadak kreće se oko 5%, dok u ovom istraživanju nije bio zabilježen niti jedan takav slučaj. Niti u jednom slučaju u istraživanoj skupini nije zabilježena neposredna, teška komplikacija zahvata kao što su fetalna smrt, abrupcija posteljice ili hitni carski rez. U istraživanoj skupini zabilježen je samo jedan slučaj intrapartalne, marginalne, subkliničke abrupcije posteljice, a razlika u učestalosti abrupcije posteljice između skupina nije nađena (1.4% vs 0.4%). U istraživanoj (n=57) i kontrolnoj (n=240) skupini nije nađena statistički značajna razlika za dob, indeks tjelesne mase i prirast na masi tijekom trudnoće. U drugim istraživanjima udio vaginalnih porođaja nakon vanjskog okreta kreće se od 66.7% do 79.4%, a u učestalost vaginalnih porođaja na Klinici u obje skupine bila je podjednaka (82.5% vs 85.0%). U istraživanoj skupini bilo je više rotacijskih i defleksijskih anomalija (14.0% vs 5.0%, p=0.015), što nije uzrokovalo veću učestalost vakuum ekstrakcija, epiziotomija i razdora međice u istraživanoj skupini. Autori u pojedinačnim istraživanjima navode učestalost carskog reza u rasponu od 14.7% do 33.3%, a u meta-analizi na ukupnom uzorku od 45,641 navodi se dvostruko veći rizik za carski rez nakon vanjskog okreta (20.7% vs 10.9%, OR 2.2). Na Klinici je učestalost carskog reza bila podjednaka u obje skupine (17.5% vs 15%). Kod 298 porođaja na zadak učestalost carskog reza bila je 94.9%, a u istraživanoj skupini bila je 17.5%. Primjenom vanjskog okreta smanjen je apsolutni rizik za carski rez za 77.4% (0. 949-0.175=0.774.). Proizlazi da je potrebno učiniti dva uspješna okreta kako bi se izbjegao jedan carski rez (NNT=1/0.774=1.3). Nije bilo razlike u porođajnoj masi fetusa i ocjeni vitalnosti prema Apgar indeksima. Niti jedan fetus u istraživanoj skupini nije imao Apgar ocjenu ispod 7.

Ključne riječi: stav zatkom, vanjski okret, ishod trudnoća, vaginalni porođaj, carski rez

SUMMARY

Pregnancy outcomes after external cephalic version

Monika Tomas

In the studied four-year period, at the Department for Gynecology and Obstetrics of the University Hospital „Sveti Duh“ there were 11,684 births. During that period there were 355 (3.0%) cases of term breech presentation. In 74 (20.9%) cases an external cephalic version (ECV) was attempted, with a successful outcome in 57 (77.7%) cases. According to the RCOG guidelines, the success rate in primiparous women is about 40%, and about 60% in multiparous. The high success rate at our Department is probably due to 70.2% of the study group being multiparous women. The incidence of spontaneous reversion to breech is 5%, but in our study not one was detected. Following ECV attempts, we didn't encounter any immediate significant complications such as fetal death, placental abrution or emergency Cesarean section (CS). In the study group, there was just one case of intrapartum, marginal placental abruption, with low clinical significance. No significant difference in placental abruption incidence (1.4% vs 0.4%) was detected between the groups. There were no significant differences between the study (n=57) and control (n=240) group in age, body mass index and weight gain during pregnancy. Other studies report an incidence of vaginal deliveries after ECV between 66.7% and 79.4%. We found a similar vaginal delivery rate in both groups (82.5% vs 85%). In the study group, there was a higher incidence of fetal malpresentations such as occipitoposterior position and extended fetal head (14.0% vs 5.0%, p=0.015). Nevertheless, that finding didn't lead to a higher incidence of vacuum extraction, episiotomy or perineal rupture. Other authors report a CS rate between 14.7% and 33.3%, whereas in a metha-analysis on 45,641 women undergoing an ECV attempt, a two-fold higher risk for CS was found (20.7% vs 10.9%, OR 2.2). In both our groups there was a similar rate of cesarean sections (17.5% vs 15%). In 298 cases of breech delivery, the CS rate was 94.9%, compared to only 17.5%, after successful ECV. Thus, ECV achieved a 77.4% CS reduction rate (0. 949-0.175=0.774). Two women needed to have a successful ECV in order to prevent one cesarean birth (NNT=1/0.774=1.3). There was no difference in fetal birth weight and Apgar scores, between the two groups. All newborns had an Apgar score >7.

Key words: breech presentation, external cephalic version, pregnancy outcomes, vaginal delivery, cesarean section

1. Uvod

Odnos vodeće česti prema zdjelici definira se kao fetalni stav. Uzdužni položaj fetusa (situs longitudinalis) s flektiranom glavicom jedini je pravilni stav fetusa. Uzdužni položaj zatkom te poprečni i kosi položaj smatraju se nefiziološkim ili patološkim (1).

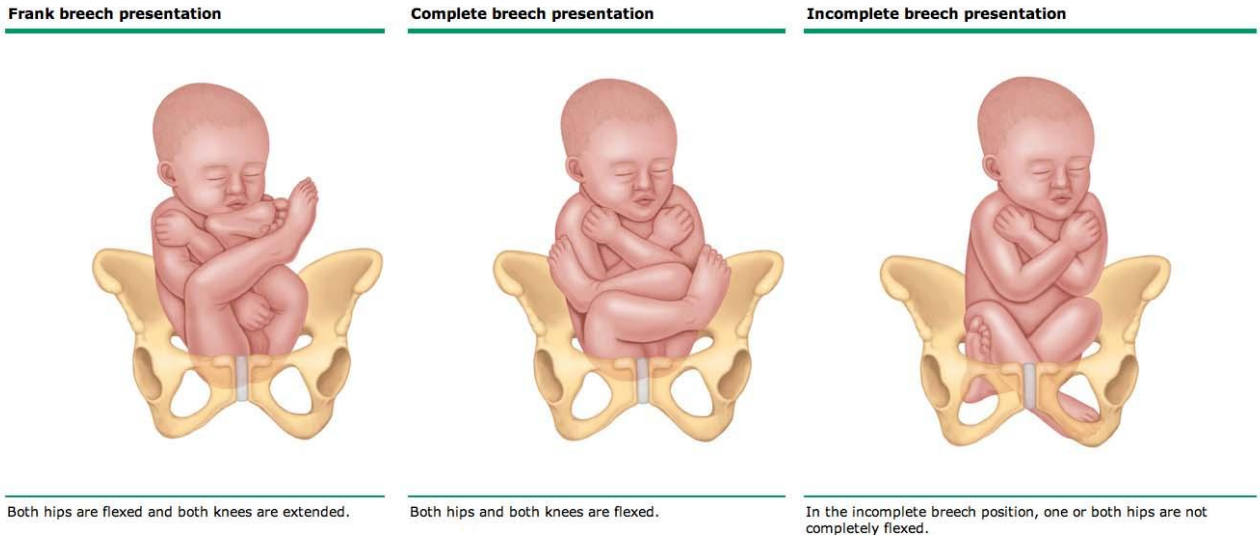
1.1. Stav zatkom

U stavu zatkom fetus se nalazi u uzdužnom položaju glavom u fundusu maternice, a zatkom u donjem uterinom segmentu, na ulazu u zdjelicu. Ovisno o položaju nogu, postoje 3 glavne podvrste stava zatkom.

Kod jednostavnog stava zatkom (lat. praesentatio pelvina simplex, eng. frank breech) nogice su flektirane u kukovima i ekstendirane u koljenima tako da stopala dosežu do glavice fetusa. (slika br. 1, lijevo) Ova podvrsta zatka je najčešća i učestalost iznosi od 50-70 % (1, 2).

Kod potpunog stava zatkom (lat. praesentatio pelvina completa, eng. complete breech) stopala se nalaze uz zadak, a noge su flektirane u kukovima i koljenima. (slika br. 1, sredina) Učestalost ove podvrste zatka je 5-10% (1,2).

Nepotpun stav zatkom (lat. praesentatio pelvina incompleta, eng. incoplete breech) karakterizira nepotpuna fleksija u jednom ili oba kuka fetusa, uz varijabilnu fleksiju u koljenu i položaj stopala u odnosu na zadak. (slika br. 1, desno) Učestalost ove podvrste zatka u terminu je 10-40% (2).



Slika br. 1 Na slici se prikazuju podvrste stava zatkom (slijeva nadesno): jednostavni stav zatkom, potpuni stav zatkom i nepotpuni stav zatkom.

[slika s interneta] Dostupno na: http://assets.openstudy.com/updates/attachments/4e8906e50b8b543d41e432c8-thuc-1317604199279-breechpresentations.jpg) [pristupljeno 27.3.2017.]

1.1.1. Učestalost

Zbog mobilnosti fetusa i relativnog međuodnosa mase i ukupne količine plodove vode, oko četvrtina fetusa prije 28. tjedna je u stavu zatkom. S navršenih 32 tjedna trudnoće učestalost zatka opada i iznosi 7-16%. Učestalost stava zatkom u terminu, tj. s navršenih 37 tjedana trudnoće je konstantna i iznosi 3-4%.

Nakon 36. tjedna šansa za spontani okret na glavu iznosi oko 25%, a uvelike ovisi o paritetu trudnice, vrsti zatka, količini plodove vode, veličini fetusa i postojanju malformacija uterusa (2).

1.1.2. Etiologija

Smatra se da stav zatkom može biti slučajan događaj. Samo se u 15 % nalazi uzrok kojim se može objasniti stav zatkom fetusa, dok u većini slučajeva uzrok ostaje neprepoznat (2).

Rizični faktori za stav zatkom nisu jednoznačni i stoga im se ne pridaje podjednaka važnost. Nedonošenost je među najvažnijim rizičnim čimbenicima (2). Najčešći maternalni čimbenici koji predisponiraju stavu zatkom su nepravilna i uska zdjelica te prirođene abnormalnosti maternice kao što su jednoroga, dvoroga i septirana maternica. Isto tako, stav zatkom uzrokuju i miomi maternice; osobito predležeći miomi (lat. mioma praevius) te veliki intramuralni i submukozni miomi (1,2). Predležeća posteljica (lat. placenta praevia) te placenta koja je dominantno smještena u fundusu ili rogu maternice, također može uzrokovati stav zatkom (3). Među fetalnim čimbenicima, pupkovina ovijena oko vrata te apsolutno ili funkcionalno kratka pupkovina česti su uzroci stava zatkom (1,2). Isto tako, u višeplodnim trudnoćama češća je prezentacija zatkom. Fetalni zastoj rasta, anomalije fetusa poput anencefalusa, hidrocefalusa, tumora vrata te sakrokokcigealnog teratoma također uzrukuju veću učestalost stava zatkom. Promjene u količini plodove vode, kao što su polihidramnij ili oligohidramnij isto pogoduju stavu zatkom. Među rizične čimbenike se, paradoksalno, ubrajaju i primiparitet i multiparitet (1,2).

U literaturi se opisuje i povećan rizik za ponovljeni stav zatkom. Ukoliko je u prethodnoj trudnoći fetus bio u stavu glavicom, rizik za stav zatkom u sljedećoj trudnoći iznosi 2%. Ukoliko je u prethodnoj trudnoći bio zadak, rizik od ponovljenog stava zatkom iznosi 9%. Rizik raste s paritetom, tako da nakon dvije trudnoće sa stavom zatkom iznosi 25%, a nakon tri takve trudnoće rizik se penje na gotovo 40% (2).

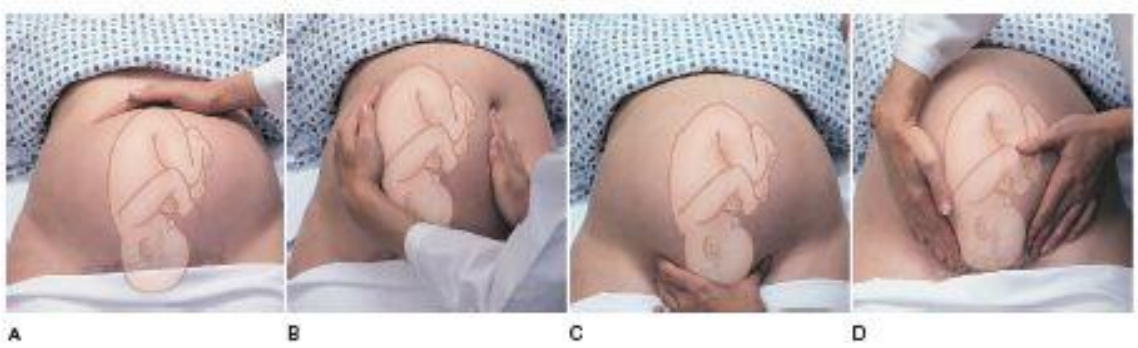
Interesantno populacijsko kohortno istraživanje opisuje dvostruko veću šansu za prezentaciju zatkom kod primipara koje su i same rođene na zadak te ukoliko je otac djeteta rođen u stavu zatkom (2).

1.1.3. Dijagnoza

Dijagnoza zatka može se postaviti na temelju anamnestičkih podataka i fizikalnog nalaza. Danas se, skoro u pravilu, vrlo jednostavno i sigurno dijagnoza zatka postavlja i/ili potvrđuje ultrazvučnim pregledom.

Zbog prisutnosti fetalne glavice u fundusu maternice, trudnice se često žale na pritisak i nelagodu u epigastriju ili ispod rebrenog luka te otežano disanje. Pokrete fetusa i udarce nogama najsnažnije osjećaju u donjem dijelu trbuha i suprapubično (1,2).

Položaj, stav i namještaj (positio) djeteta mogu se utvrditi vanjskim fizikalnim pregledom: inspekcijom, palpacijom i auskultacijom.
Inspekcija je nesigurna za procjenu položaja djeteta, ali se često prema izgledu abdomena i maternice može utvrditi je li plod postavljen uzdužno ili poprečeno.
Palpacija podrazumijeva izvođenje Leopold-Pavlikovih hvatova. Ti hvatovi su uvođenjem ultrazvuka u dijagnostiku uvelike zanemareni u rutinskoj kliničkoj praksi. Međutim, mogu biti vrlo korisni, pogotovo za izvođenje vanjskog okreta jer kliničaru daju vrijedne podatke o namještaju i mobilnosti djeteta te o konzistenciji i tonusu uterusa (1).



Slika br. 2 Slijeva nadesno prikazuju se: A: 1. Leopold-Pavlikov hvat, B: 2. Leopold-Pavlikov hvat, C: 3. Leopold-Pavlikov hvat i D: 4. Leopold-Pavlikov hvat
[slika s interneta] Dostupno na: http://medicine.academic.ru/pictures/medicine/912.jpg [pristupljeno 27.3.2017.]

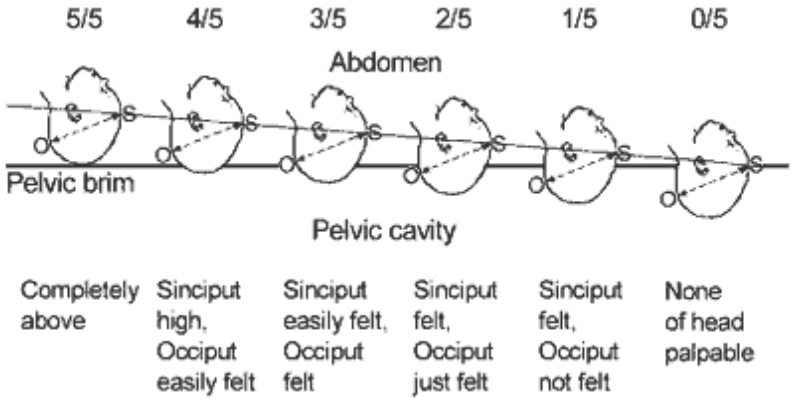
Prvi Leopold- Pavlikov hvat (slika br. 2A) izvodi se dlanom i prstima jedne ili obiju ruku. Obuhvaća se dno maternice te se pokušava odrediti koji se dio tijela (čest) fetusa nalazi u fundusu. Pri stavu glavom, u fundusu se palpira neravna čest, tj. zadak, dok se pri stavu zatkom pod prstima u fundusu maternice osjeća fetalna glava kao tvrda, okrugla tvorba. Kod

stava zatkom moguće je učiniti, slabiji ili jači, balotman glave zbog njene sposobnosti pokretanja u odnosu na ostatak tijela. Balotman uvelike ovisi o količini plodove vode i smještaju posteljice (1,2).

Drugim Leopold-Pavlikovim hvatom (slika br. 2B) određuje se fetalni namještaj. Dlanovi se postave postranično na abdomen i naizmjenično utiskuju lijeva i desna strana abdomena trudnice. Na strani gdje se abdominalnu stijenku može više utisnuti nalaze se sitne česti, dok su na suprotnoj strani onda fetalna leđa (4).

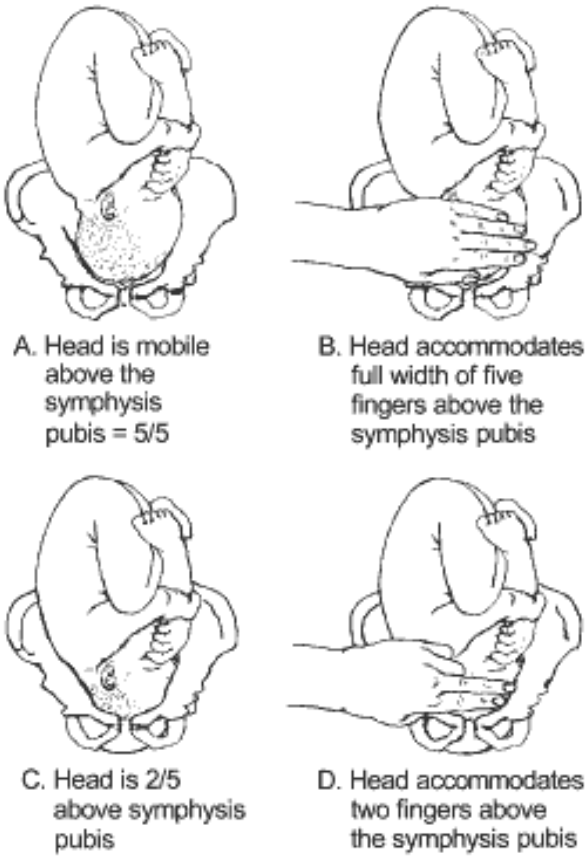
Trećim Leopold-Pavlikovim hvatom (slika br. 2C) utvrđuje se angažman vodeće česti u zdjelicu.. Izvodi se jednom rukom, tako što se palac postavi na desnu stranu trudničinog trbuha, a prsti lijevo, tik iznad simfize. Pri stavu glavom, ukoliko glavica nije angažarina može se palpirati relativno pomična fetalna brada i zatiljak. Ako se glavica već spustila u ulaz u zdjelicu osjeti se tvrda okrugla nepomična tvorba, a fetalnu bradu i zatiljak više neće biti moguće palpirati (1,4).

Kod četvrtog Leopold-Pavlikovog hvata porodničar (slika br. 2D) stoji leđima okrenut licu trudnice, a ruke s ispruženim prstima postavlja na donji dio abdomena. Nježnim i laganim pokretima pokušava utisnuti prste između vodeće česti i zdjelice. Ovim hvatom može se potvrditi stav glavicom te odrediti radi li se o fleksijskom ili defleksijskom stavu. Četvrtim hvatom može se procijeniti i stupanj angažmana vodeće česti u zdjelicu. Palpatorni se nalaz često izražava kao omjer x/5 (slika br. 3) gdje broj 5 označava pet poprečnih prstiju iznad simfize, koliko je obično potrebno da se obuhvati cijela glava fetusa. Tako će nalaz 2/5 (slika br. 4) značiti da je glava već dosta duboko u zdjelici; samo se dvama poprečnim prstima palpiraju dijelovi glave: čelo dosta lako, a zatiljak otežano (1,4,5).



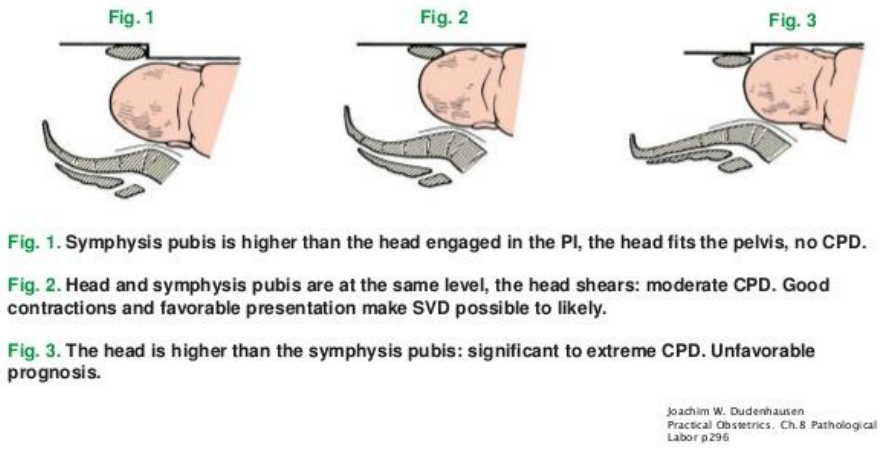
Slika br. 3 Prikazuju se nalazi 4. Leopold-Pavlikovog hvata s detaljnim opisom palpabilnih struktura fetalne glavice u pojedinom stupnju angažmana glavice u zdjelici.

[slika s interneta] Dostupno na: http://hetv.org/resources/reproductive-health/impac/Images_C/normal9_2.gif [pristupljeno 27.3.2017.]



Slika br. 4 Na slici se prikazuju nalazi 4. Leopold-Pavlikovog hvata prikazani kao omjer poprečnih prstiju porodničara koji prekrivaju glavicu s brojem 5 (koji označava uobičajen broj poprečnih prstiju porodničara koji prekrivaju glavicu kod neangažirane glavice u zdjelici).
[slika s interneta] Dostupno na: https://primumn0nn0cere.wordpress.com/2010/12/01/leopolds-maneuvers-palpating-for-fetal-presentation/ [pristupljeno 27.3.2017.]

Petim Leopold-Pavlikovim hvatom (slika br. 5) koji se zove još i Zangemeisterov hvat procjenjuje se odnos veličine fetalne glavice i kapaciteta ulaza zdjelice. Jednu ruku porodničar postavlja na glavicu, a drugu na prednju ploštinu simfize i na taj način procjenjuje njihov međusobni odnos. Ukoliko su prsti postavljeni na glavicu iznad onih koji se nalaze na simfizi postoji sumnja na cefalopelvinu disproporciju (1).



Slika br. 5 Prikazani su različiti nalazi 5. Leopold-Pavlikovog ili Zangemeisterovog hvata (slijeva nadesno): nema cefalopelvine disproporcije, blagi do srednji stupanj cefalopelvine disproporcije, cefalopelvina disproporcija.
[slika s interneta] Dostupno na: https://image.slidesharecdn.com/fifthleopold-170226181643/95/fifth-leopold-maneuver-3-638.jpg?cb=1488133547 [pristupljeno 27.3.2017.]

Unutarnji vaginalni pregled nadopuna je vanjskog fizikalnog pregleda. Pri stavu glavom, palpira se okrugla, tvrda glavica, a ukoliko je ušće otvoreno mogu se prepoznati suture te mekane fontanele. Ovisno o angažmanu glavice moguće je testirati balotman, dok kod stava zatkom, i kada je neangažiran, balotman nedostaje. Palpacija sakruma prepoznatljiva je za zadak, a ovisno o otvorenosti ušća moguće je palpirati i velike trohantere i analni otvor (1,2).

Auskultacijom, koja se izvodi opstetričkim stetoskopom, neizravno se može procijeniti stav i namještaj, jer mjesto gdje se najjasnije čuju kucajevi fetalnog srca ovise upravo o stavu i namještaju. Kucajevi fetalnog srca najjasnije se čuju na strani fetalnih leđa. Kod stava zatkom srce se najjasnije čuje iznad pupka; lijevo u prvom namještaju i desno u drugom. (1)

Točnost fizikalnog pregleda uvelike ovisi o znanju i iskustvu kliničara. U jednom istraživanju iskusni porodničar pri pregledu 138 trudnica između 30. i 41. tjedna trudnoće dijagnosticirao je samo 3 od 8 stavova zatkom, koji su kasnije potvrđeni ultrazvučnim pregledom. U 6 slučajeva postavio je lažno-pozitivnu dijagnozu stava zatkom (2). U modernom porodništvu uvelike su se izgubili elementi i postupci klasičnog fizikalnog pregleda kojim se pokušava odrediti položaj, namještaj i stav djeteta. Upravo gore navedena studija jasno argumentira ultrazvuk kao glavno dijagnostičko pomagalo za određivanje položaja, namještaja i stava fetusa u današnje vrijeme.

1.1.4. Način porođaja kod stava zatkom

Način dovršenja trudnoće kod stava zatkom predmet je dugogodišnjih rasprava i kontroverzi u stručnim krugovima.

Postoji opći konsenzus da fetus u stavu zatkom, u odnosu na fetus u stavu glavicom, ima povišen rizik od asfiksije i traumatskih ozljeda tijekom vaginalnog porođaja (2). U vaginalnom porođaju zatka fetalni mortalitet povišen je 5-7 puta, a još je veća učestalost asfiktičkih i traumatskih ozljeda fetusa.

Povećani rizik fetalnih komplikacija objašnjava se razlikama u mehanici porođaja kod stava zatkom i glavicom. Glavica se, nakon što se ukaže donji rub lopatice treba poroditi u roku nekoliko minuta. Ukoliko dođe do zastoja glavice ili zaostajanja ručica događaju se gore navedene komplikacije. Osim toga, kod stava zatkom, a pogotovo stava nožicama, zbog nekompletnog zatvaranja ulaza zdjelice veći je rizik od ispadanja pupkovine, sekundarno slabijih trudova i protrahiranog porođaja. Osim mehanike porođaja, na uvećani perinatalni mortalitet i morbiditet zatka utječu čimbenici kao što su niska tjelesna masa zbog prijevremenog porođaja, veća učestalost perinatalnih infekcija zbog prijevremenog prsnuća vodenjaka te veća učestalost fetalnih malformacija kod zatka (1,6).

Rezultati Term Breech Trial-a, randomizirane multicentrične studije iz 2000. godine provedene u 26 zemalja, na 2,088 trudnica, uvelike su utjecali na stavove kliničara u smislu da se zadak porađa isključivo carskim rezom. Takav stav autori potkrepljuju rezultatima koji ukazuju na značajno nižu stopu perinatalnog i neonatalnog mortaliteta i morbiditeta u skupini kod koje je učinjen elektivni carski rez u usporedbi sa skupinom trudnica kod kojih je planiran vaginalni porođaj (1.6 % vs 5.0 %, RR 0.33, 95% CI 0.19-0.56, $p<0.0001$). Kao ozbiljni neonatalni morbiditet navode se porođajna trauma, npr. subduralni hematom, intracerebralno ili intraventrikularno krvarenje, prijelom baze lubanje, ozljeda kralježnične moždine ili perifernog živca (s perzistirajućim deficitom pri otpustu) i klinički značajna ozljeda genitalnog područja fetusa te drugi klinički entiteti poput Apgar ocjene u 5. minuti manje od 4, konvulzija u prva 24 sata, protrahirane hipotonije, poremećaja svijesti (stupor, smanjena reakcija na bol, koma), potrebe za intubacijom i ventilacijom dulje od jednog dana ili boravka na neonatalnom odjelu intenzivnog liječenja dulje od 4 dana.
U istoj studiji nije utvrđena razlika u pogledu maternalnog mortaliteta i morbiditeta. Kao najvažniji parametri majčinskog morbiditeta analizirani su postpartalni gubitak krvi >1500

mL ili potreba za transfuzijom krvi, duboka venska tromboza ili plućna emobolija, adultni respiratorni distres sindrom, dehiscijencija rane i dr (7).

Nakon što je ova studija publicirana, diljem svijeta dramatično je porasla učestalost elektivnog carskog reza kod stava zatkom u terminu (2). Udio elektivnih carskih rezova zbog stava zatkom u sveukupnom broju carskih rezova velik je; npr. 20% u SAD-u, 38% u Novom Zelandu. Takav trend sve se više uočava i u zemljama u razvoju (8, 10). Treba uzeti u obzir da elektivni carski rez nosi zasigurno veći rizik maternalnog morbiditeta i mortaliteta, u odnosu na vaginalni porođaj, a sa socioekonomskog aspekta, carski rez kao mogući (zlatni) standard u stavu zatokom nije isplativ niti održiv (2). S druge strane, studije provedene u SAD-u i Ujedinjenom Kraljevstvu navode da je vrlo isplativa strategija pokušaja vanjskog okreta u usporedbi s elektivnim carskim rezom. Jedan od takvih radova navodi da financijska isplativost postoji ukoliko je uspješnost vanjskog okreta veća od 32% (12). U meta-analizi iz 2015. navodi se uspješnost od 60% (RR 0.42, 95% CI 0.29-0.61) u smanjenju patoloških fetalnih prezentacija te 40 % (RR 0.57, 95% CI 0.40-0.82) u redukciji broja carskih rezova, nakon uspješnog vanjskog okreta (13). Zbog svih navedenih razloga, međunarodne smjernice preporučuju uporabu VOG-a (vanjski okret na glavu) za smanjenje ukupnog broja elektivnih carskih rezova (11).

Zadnjih nekoliko godina objavljena su istraživanja iz nekoliko tercijarnih centara koji ukazuju na potrebu reafirmacije vaginalnog porođaja kod stava zatkom. Prednosti vaginalnog porođaja su izbjegavanje maternalnih rizika i komplikacija koje može uzrokovati carski rez, kao što su ponovljeni carski rez, placenta previja, placenta previja akreta, ruptura uterusa. Pogotovo se to odnosi na situacije u kojima je na raspolaganju iskusni opstetričar i gdje je učinjen adekvatan klinički probir za kandidatkinju za vaginalni porođaj, a to se prvenstveno odnosi na paritet trudnice, kondiciju i somatski status, životnu dob, veličinu fetusa i tip stava zatkom (9).

Prema iznesenom, postoji 5 opcija za porođaj kod stava zatkom. Elektivni carski rez, vaginalni porođaj u stavu zatkom, uspješan vanjski okret i vaginalni porođaj u stavu glavom, neuspješan vanjski okret i carski rez te vaginalni porođaj nakon neuspjelog VOG-a (2).

1.2. Vanjski okret

Vanjski okret (VOG) je postupak u kojem se fetus rukama opstetričara preko majčina trbuha okreće iz stava zatkom u stav glavom. Vanjski okret se koristi i kod okretanja djeteta iz poprečnog položaja, ali u literaturi se kod spominjanja tog zahvata prvenstveno misli na okretanje iz stava zatkom u stav glavom. Izvodi se nakon navršenih 36 tjedana u prvorotki te nakon navršenih 37 tjedana trudnoće u višerotki. Ne postoji gornja granica gestacijske dobi za pokušaj VOG-a (11, 13-15).

1.2.1.Povijesni pregled

Već Aristotel spominje uporabu vanjskog okreta, a u zapisima grčkog liječnika Soranusa spominju se savjeti kako izvesti okret kojim se smanjuje rizik od vaginalnog porođaja pri stavu zatkom (16-18). Francuski porodničar Mauriceau u 17.st. samouvjereno opisuje vanjski okret kao zahvat koji je „malo teži od okretanja omleta u tavi“ (17). Njemački ginekolog J.H. Wigand 1807. godine daje detaljan opis VOG-a koji je izvodio tijekom porođaja, između kontrakcija (19). Iako je A. Pinard krajem 19. st. demonstracijom VOG-a pred kolegama pokazao sigurnost i opravdanost njegove uporabe, zbog skeptičnosti mnogih porodničara prošao je dugi niz desetljeća do postizanja pune afirmacije vanjskog okreta u porodničkoj praksi (17). U Ujedinjenom Kraljevstvu dugo je postojao jako negativan stav prema vanjskom okretu; dobrim dijelom zbog banalnih razloga kao što je izbjegavanje palpacije abdomena tijekom trudnoće, zbog čega se stav zatkom rijetko utvrđivao prije početka porođaja (20)! U 60-im godinama prošlog stoljeća enormno je porasla popularnost i entuzijazam glede vanjskog okreta, pa se u nekim ustanovama posve neopravdano i rutinski izvodio već od 32. tjedna trudnoće (19). S druge strane, 70-ih naglo raste kritičnost glede VOG-a, prvenstveno zbog straha od mogućih komplikacija za fetus te mišljenja da bi se i bez intervencije spontano okrenuo na glavu. Definitivna reafirmacija vanjskog okreta događa se početkom 80-ih godina prošlog stoljeća u Americi, nakon što je nekoliko američkih studija potvrdilo uspješnost Berlinskog protokola za izvođenje VOG-a (16). Pojedine studije i meta-analize s kraja 90-ih navode sve jasnije i kvalitetnije dokaze u prilog vanjskog okreta, kao važnog zahvata koji omogućuje snižavanje nepotrebno velikog broja carskih rezova zbog stava zatkom. Većoj sigurnosti i uspješnosti izvođenju ovog zahvata pridonijeli su uporaba CTG-a i tokolize (20).
U novije vrijeme, vanjski okret osobito je koristan u situacijama kada trudnica inzistira na vaginalnom porođaju jer eliminira rizike za fetus tijekom vaginalnog porođaja na zadak te rizike od carskog reza (16,19).

1.2.2. Indikacije i kontraindikacije

Preporuča se predložiti postupak vanjskog okreta svim trudnicama kojima se od 36. tjedna gestacije nadalje ultrazvučno potvrdi fetalni stav zatkom u odsudstvu apsolutnih i/ili relativnih kontraindikacija (15).

Ne postoji opći konsenzus oko kontraindikacija. Većina preporuka temelji se na mišljenjima skupina eksperata, a odnose se na slučajeve u kojima se pretpostavlja da je uspjeh postupka neizgledan ili se sumnja na povećan rizik za fetalne komplikacije tijekom izvođenja vanjskog okreta. Ukoliko postoji indikacija za carski rez neovisno o položaju fetusa (npr. placenta praevia), VOG je apsolutno kontraindiciran. Kontraindicirano je izvoditi vanjski okret i u slučaju višeplodne trudnoće, iako se može razmotriti intrapartalni VOG za drugi fetus, nakon poroda prvog. Ukoliko postoje značajne fetalne ili uterine anomalije, poput hidrocefalusa ili septiranog uterusa, šanse za uspjeh okreta su niske, pa se VOG ne preporuča. Zbog povećanog rizika za majku i/ili fetus pri dijagnosticiranoj abrupciji placente, hiperekstenziji fetalne glavice ili abnormalnom CTG zapisu VOG nije opravdano izvoditi. Zbog istog razloga, teški oligohidramnij te prijevremeno prsnuće vodenjaka (PPV) ubrajaju se u relativne kontraindikacije za VOG (12). Skupina američkih autora provela je sistematski pregled literature i prikupila 13 slučajeva u kojima je vanjski okret učinjen nakon PPV-a. Zabilježeni uspjeh vanjskog okreta bio je 46.1 % (6/13), od čega je polovica (n=3) kasnije rodila vaginalnim putem. Međutim, zabilježen je i vrlo visok postotak (33.3%) prolapsa pupkovine u skupini s uspješno izvedenim VOG-om. Zaključak je autora da je potrebno provesti daljnja i veća istraživanja, a do tada pokušaj vanjskog okreta nakon PPV-a izvesti samo nakon prikladnog savjetovanja, u ustanovi koja omogućuje pristup operacijskoj sali u slučaju potrebe za hitnim carskim rezom zbog ispale pupkovine (21). Neki autori navode prethodni ožiljak uterusa kao relativnu kontraindikaciju za VOG, pa tako i carski rez u prethodnoj trudnoći. U Izraelu je provedeno, do sada najveće, kohortno istraživanje o uspješnosti i sigurnosti VOG-a kod trudnica koje su prethodno rodile carskim rezom. Autori zaključuju da je VOG i u trudnica s ožiljkastim uterusom visoko uspješan (74.1 %) te značajno smanjuje broj carskih rezova u usporedbi s kontrolnom skupinom u kojoj je VOG bio neuspješan (10.3% vs 70.7%). U istraživanoj skupini nije zabilježen porast incidencije komplikacija zahvata (22).

Dostupni podaci i mišljenja o najprikladnijem trenutku za pokušaj vanjskog okreta također nisu jednoznačni. U Cochrane-skoj meta-analizi o izvođenju VOG-a prije termina (34. i 35. tjedan gestacije) nađena je manja incidencija stava zatkom u porođaju (RR 0.81, 95% CI 0.74-

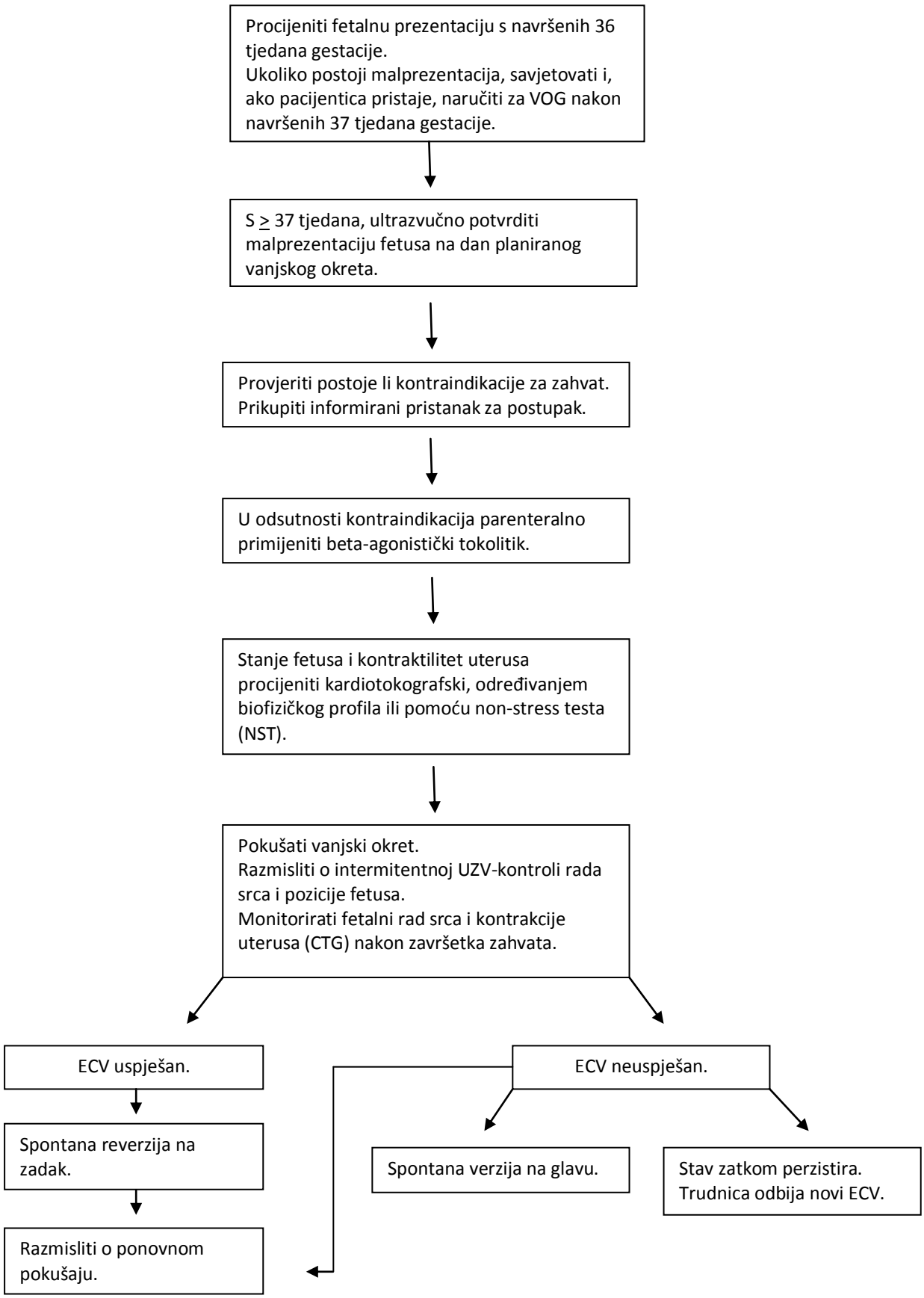
0.90) u odnosu na terminski VOG. S druge strane, u istraživanoj skupini nađen je i statistički značajno veći rizik za prijevremeni porođaj (RR 1.51, 95% CI 1.03-2.21) (23). Autori s kanadskog Sveučilišta McMaster obradili su rezultate internacionalne studije „Early External Cephalic Version 2 Trial“ (EECV2) na području Ontarija, Alberte i Britanske Kolumbije. Analizirali su ukupni trošak za zdravstveni sustav, od trenutka izvođenja VOG-a do otpusta iz bolnice nakon porođaja. Usporedili su skupinu trudnica kojima je VOG učinjen prije termina i skupinu trudnica s terminskim VOG-om. Našli su veći broj prijevremenih porođaja te taj nalaz smatraju mogućim uzrokom za višu cijenu ukupne skrbi u istraživanoj skupini, zbog čega ne preporučuju izvođenje VOG-a prije termina (24). Prema smjernicama za kliničku praksu Američkog društva za opstetriciju i ginekologiju (The American College of Obstetricians and Gynecologists, ACOG) najbolji trenutak za pokušaj VOG-a je nakon navršenih 37 tjedana gestacije, jer je spontani okret u stav glavom u terminu rijedak, a spontana reverzija u stav zatkom nakon uspješnog VOG-a također manje izgledna. Pri odluci o prikladnom trenutku za VOG ne treba zanemariti niti veću zrelost fetusa u terminu, u slučaju spontanog početka porođaja ili komplikacija koje bi zahtijevale hitni carski rez (15). Gornja granica za pokušaj vanjskog okreta ne navodi se. Zabilježeni su uspjesi i u 42. tjednu gestacije te u ranim fazama porođaja (11).

1.2.3. Preporuke za izvođenje

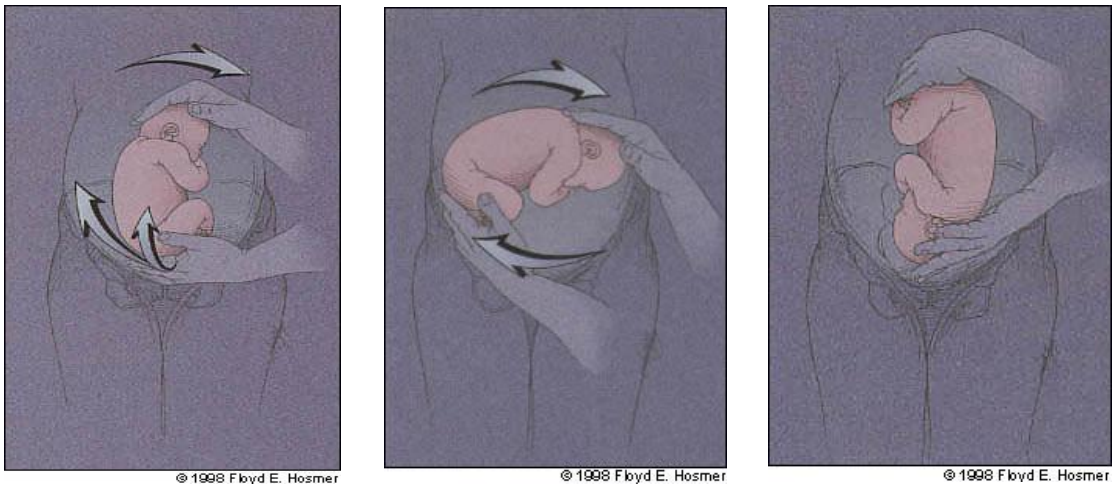
ACOG je u veljači 2016. izdao preporuke za izvođenje vanjskog okreta uz algoritam postupanja kod VOG-a (Algoritam br. 1). S navršenih 36 tjedana trudnoće preporučuju ultrazvučno utvrditi stav fetusa. Ukoliko je fetus u stavu zatkom, traga se za kontraindikacijama za VOG poput predležeće placente, anomalija fetusa i maternice, oligohidramnija i dr. U odsutstvu kontraindikacija, trudnicu se detaljno informira i savjetuje o postupku VOG-a: njegovoj svrsi te mogućim komplikacijama. Trudničin pristanak na vanjski okret i, eventualnu, primjenu lijekova nužno je evidentirati u pisanom obliku putem informiranog pristanka. Neposredno prije i nakon zahvata osigura se uvid u stanje fetusa putem CTG zapisa. U slučaju nepravilnosti koje ukazuju na fetalnu patnju odustaje se od pokušaja VOG-a. Ukoliko se nepravilnosti uoče nakon zahvata, nužan je pojačan nadzor nad trudnicom i fetusom te moguće čak hitni carski rez. Zbog gore navedenog naglašava se važnost dostupnosti pristupa operacijskoj sali, nužnom osoblju i opremi za hitni carski rez. U većini slučajeva CTG nakon postupka pokazuje dobro stanje fetusa te autori preporučuju rutinsko polusatno monitoriranje trudnice i fetusa. Tijekom zahvata intermitentna upotreba UZV-a u procjeni fetalnog položaja i rada srca omogućuje lakši okret. Također, omogućuje

detekciju eventualne fetalne bradikardije, što je indikacija za prekida VOG-a. Odustajanje od daljnjeg pokušaja okreta preporuča se i ukoliko trudnica osjeća izrazitu nelagodu ili bol te ako unatoč pokušaju iskusnog opstetričara ni nakon dva pokušaja nije postignut uspjeh. Nakon vanjskog okreta, bez obzira na njegovu uspješnost, svim Rh-negativnim ženama uputno je dati Rh imuni globulin, tj. anti-Rh imunizaciju; osim ako je potvrđeno da je fetus također rezus negativan ili se porod očekuje unutar 72h, pa se rizik senzitizacije može odrediti postpartalno (15).

Postupak izvođenja samog vanjskog okreta detaljno opisuje Hofmeyr GJ, autor pregleda teme vanjskog okreta pri UpToDate.com. Trudnica leži na tvrdom stolu za pregled. Svaki korak zahvata opisuje se trudnici uz molbu za maksimalnom relaksacijom abdominalne stijenke. Ukoliko žena osjeća nelagodu ili bol, potiče ju se da na to upozori opstetričara koji izvodi vanjski okret, kako bi mogao modificirati pritisak koji primjenjuje. U slučaju kad se kliničkim pregledom utvrdi dobar izgled za uspjeh bez tokolitika, on se ne primjenjuje. U otprilike 80% pokušaja to nije slučaj te autor injicira beta-adrenergički agonist za relaksaciju uterusa.
Za bolje klizanje porodničarovih ruku po majčinom abdomenu, a time i lakšu manipulaciju fetusom, koriste puder. Zadak se odiže iz zdjelice polaganim utiskivanjem vrškova prstiju obiju ruku izvođača u retropubični prostor s ciljem zahvaćanja zatka i odizanja iznad sakralnog promontorija. Za pokušaj okreta u smjeru kazaljke na satu, (forward somersault, slika br. 6, 7 i 8) izvođač stoji sa strane trudnice koja je nasuprot fetalnim leđima. Snažniji pritisak primjenjuje se na fetalnu glavicu, prema dolje, kako bi tijekom okreta glava ploda ostala u flektiranom položaju. Za okret u smjeru suprotnom od kazaljke na satu (backward somersault, slike br. 9, 10 i 11) snažniji pritisak primjenjuje se na zadak fetusa, prema gore, također zato da glavica ostane flektirana tijekom zahvata. Pritisak koji se primjenjuje trebao bi biti polagan i postojan, a lagani pokreti naprijed-nazad između izvođačevih dlanova mogu potaknuti fetalne pokrete i olakšati okret. Srčana akcija fetusa auskultira se svake 2 min te se postupak prekida ukoliko nastupi bradikardija. Ako nakon 5 minuta izvođenja vanjskog okreta uspjeh nije postignut, autor prekida zahvat te dozvoljavaju trudnici nekoliko minuta odmora prije ponovnog pokušaja. Ne preporuča više od 4 pokušaja u jednom danu (12).

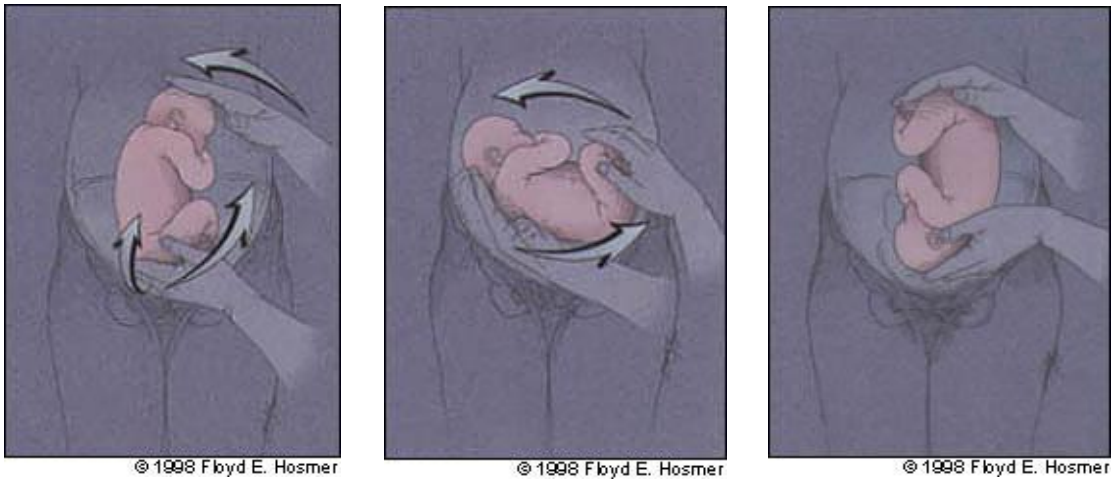


Algoritam br. 1 Algoritam postupka izvođenja vanjskog okreta (Prema algoritmu Fig. 1) (15)



Slika br. 6, 7 i 8 Prikazan je postupak vanjskog okreta u smjeru kazaljke na satu

[slike s interneta] Dostupno na: http://www.aafp.org/afp/1998/0901/p731.html#afp19980901p731-b5 [pristupljeno 10.4.2017.]



Slika br. 9, 10 i 11 Prikazan je postupak vanjskog okreta u smjeru suprotnom od smjera kazaljke na satu

[slike s interneta] Dostupno na: http://www.aafp.org/afp/1998/0901/p731.html#afp19980901p731-b5 [pristupljeno 10.4.2017.]

Postupci za pomoć vanjskom okretu dominantno se vode mišlju da opušteni uterus i abdominalna muskulatura omogućuju lakšu manipulaciju fetusom i time povećavaju uspjeh VOG-a (12). Cochrane-ska skupina autora 2015. obnovila je svoj sustavni pregled radova i meta-analizu na temu intervencija koje pomažu uspjehu VOG-a. Navode da parenteralna primjena beta agonističkih tokolitika (salbutamol, ritodrin, terbutalin) smanjuje učestalost

neuspjeha okreta, RR 0.70 (95% CI 0.60-0.82) te time povećava postotak porođaja u stavu glavicom, RR 1.68 (95% CI 1.14-2.48) i smanjuje broj carskih rezova, RR 0.77 (95% CI 0.67-0.88). Podaci o neželjenim učincima nisu bili dostatni za donošenje zaključka o njihovoj opravdanosti u rutinskoj primjeni. Također, podaci o drugim tokoliticima, blokatorima kalcijskih kanala, nisu bili dovoljni za zaključke o uspješnosti i opravdanosti njihove primjene. S druge strane, podaci o neželjenim učincima donora dušičnog oksida dovoljno su uvjerljivi za obeshrabrivanje daljnjih istraživanja o primjeni ove skupine tokolitika (25).

Kraljevsko društvo opstetričara i ginekologa (Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, RCOG) 2010. je izdalo vlastite smjernice za izvođenje vanjskog okreta i smanjenje incidencije stava zatkom. U navedenim smjernicama, na temelju rezultata Cochrane-ske skupine autora te vlastitog kliničkog iskustva, autori preporučuju primjenu tokolitika tek nakon prvotnog neuspjeha VOG-a. Prije primjene lijekova nužno je savjetovanje trudnica o mogućim nuspojavama primjene tokolize, poput glavobolje, hipotenzije, tahikardije i palpitacija u pacijentice te tahikardije fetusa (11).

Skupina autora, također iz Ujedinjenog Kraljevstva, 2007. izdala je rad s rezultatima usporedbe dvaju tokolitika za pomoć VOG-u: ritodrina (beta2 agonista) i atosibana (inhibitora oksitocina i vazopresina). Razlog usporedbe dvaju lijekova leži u ranije zabilježenoj nižoj incidenciji maternalnih nuspojava nakon primjene atosibana. U ovome radu, potvrđeni su ranije objavljeni nalazi drugih autora: manje nuspojava (palpitacije, glavobolja, mučnina) zabilježeno je nakon primjene atosibana. Uspjeh vanjskog okreta s primjenom ritodrina bio je 41%, a s atosibanom 28%, bez statistički značajne razlike (p=0.4). Obzirom na vrlo mali broj analiziranih slučajeva (21 pokušaj VOG-a s atosibanom i 17 s ritodrinom), bilo bi uputno ponoviti ovakvo istraživanje na većem uzorku. Do tada, prilikom donošenja odluke o izboru tokolitika, osim incidencije blagih nuspojava, treba uzeti u obzir i višestruko višu cijenu atosibana (26).

O rutinskoj primjeni regionalne anestezije prilikom izvođenja VOG-a mnogo je više neslaganja, nego u pitanju tokolitika. Regionalna anestezija u kombinaciji s primjenom tokolitika pokazala se uspješnijom u smanjenju neuspjeha VOG-a, RR 0.61 (95%CI 0.43-0.86), u usporedbi s VOG-om potpomognutim samo tokolizom. Međutim, taj se uspjeh nije preslikao na veću incidenciju vaginalnih porođaja u stavu glavicom niti na manji broj SC-a. Pri tome je naglašeno da snaga analiziranih istraživanja o uporabi regionalne anestezije nije bila dovoljna za donošenje vjerodostojnih zaključaka (25).

U meta-analizi iz 2016. uspoređeni su podaci o uspješnosti VOG-a uz primjenu regionalne anestezije u usporedbi s intravenskom analgezijom i zahvatima bez analgezije, prenosi članak o VOG-u na UpToDate.com. Ukupno su analizirana 934 pokušaja VOG-a, a regionalna anestezija povećala je uspješnost okreta, RR 1.44 (95% CI 1.27-1.64). Nađena je i povezanost s većom učestalošću stava glavicom u porođaju, RR 1.37 (95% CI 1.08-1.73) i vaginalnog porođaja, RR 1.21 (95% CI 1.04-1.41) te sa smanjenjem broja carskih rezova, RR 0.83 (95% CI 0.71-0.97). U ovome radu nije uočena veća incidencija komplikacija. Time se strah od primjene regionalne anestezije, zbog moguće primjene prevelike sile tijekom zahvata u trudnice neosjetljive na bol, čini neopravdanim (12). Skupina autora istražila je učestalost i karakteristike primjene regionalne anestezije u VOG-u na međunarodnoj razini. Upitnik s 15 točaka poslali su na 1,506 e-mail adresa članova Društva za opstetričku anesteziju i perinatologiju (Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology, SOAP) te su dobili 322 odgovora (30.5%). Najčešće primjenjivane tehnike bile su kombinirana spinalna-epiduralna anestezija (45.3%) te epiduralna anestezija (43.8%), no sveukupno primjena nije bila česta. Samo 5.6% ispitanika uvijek je koristilo regionalnu anesteziju prilikom VOG-a, a daljnjih 16.1% često. Izbor anestetika i doza bio je vrlo raznolik te je uočeno da je čak 36% ispitanika težilo analgetskim, umjesto anestetskim, dozama unatoč nepostojanju dokaza o uspješnosti analgetskih doza u povećanju uspješnosti VOG-a. Autori smatraju da je mogući razlog za relativno malu primjenu ove, dokazano uspješne, tehnike facilitacije vanjskog okreta strah od mogućih komplikacija zbog prevelike sile primjenjene tijekom zahvata. Autori navode da recentni radovi opovrgavaju opravdanost navedenih strahova, jer nije uočena primjena ekscesivne sile prilikom VOG-a nakon regionalne anestezije. Zaključuju da bi uz veći postotak riješenosti upitnika mogli donijeti bolje zaključke, ali neupitno smatraju da je edukacija anesteziologa, opstetričara i pacijentica potrebna za postizanje šire primjene regionalne anestezije u VOG-u (27). Bez obzira na gore navedene podatke autor članka s UpToDate.com ne preporuča rutinsku primjenu regionalne anestezije prilikom VOG-a. Ipak, ističe opravdanost uporabe regionalne anstezije za pokušaj VOG-a prije planiranog carskog reza kod perzistentnog stava zatkom. Tako će, u slučaju neuspjeha okreta, anestetik još uvijek djelovati te će biti moguće nastaviti s planiranim carskim rezom (12).

Primjena parenteralne analgezije ne doima se opravdanom jer većina trudnica prijavljuje tek blagu nelagodu prilikom vanjskog okreta. Opravdanije je i korisnije razgovorom pacijentici razbiti moguće strahove te ju time opustiti, što će olakšati zahvat i spriječiti bol (12).

Dva neovisna recentna randomizirana istraživanja o primjeni remifentanila dala su drugačije i međusobno djelomice oprečne podatke. Citirajući rad iz 2009., Burgos et al., oba rada navode da je bol koju trudnice prijavljuju prilikom vanjskog okreta znatna, medijan 4.6-8.5 od maksimalnih 10 na vizualno-analognoj skali (VAS). Kineski autori uspoređivali su razinu prijavljene boli nakon zahvata te uspjeh VOG-a u skupini žena s primjenjenim paracetamolom i remifentanilom sa skupinom trudnica kojima je dan paracetamol, a nakon toga placebo. Istraživanje je bilo dvostruko slijepo sa 73 pacijentice u svakoj skupini. Bol su pacijentice evaluirale prema numeričkoj skali od 0-10. Našli su statistički značajno nižu razinu prijavljene boli u skupini s remifentanilom (4.6 ± 2.6 vs 6.5 ± 2.7, $p<0.001$) te veći uspjeh vanjskog okreta (56.5% vs 39.5%, $p=0.04$). Trudnice su u istraživanoj skupini prijavile i višu razinu zadovoljstva zahvatom, bez značajne razlike u prijavljenim (blagim) nuspojavama lijekova (28). Španjolski autori proveli su slično istraživanje, no uspoređivali su skupinu trudnica kojoj je injiciran remifentanil za analgeziju sa skupinom kojoj je pirmjenja analgezija dušičnim oksidom. Obzirom na različit put primjene lijekova, istraživanje nije moglo biti slijepo. Također, za razliku od istraživača iz Kine, autori ovog rada prijavili su primjenu tokolitika u svih trudnica. Bol su pacijentice evaluirale na numeričkoj skali, od 0-10. Rezultati su pokazali uspjeh remifentanila u postizanju bolje analgezije (medijan 3.2 ± 2.4 vs 6.0 ± 2.3, $p<0.01$). Najsnažniji učinak uočio se u smanjenju snažne (>7/10) i umjerene boli (6-7/10); 80% i 68%. Razlika u učestalosti pojave nuspojava primjenjenih lijekova nije bila statistički značajna, no ipak gotovo 3 puta viša u skupini trudnica kojima je apliciran remifentanil. Bez obzira na navedeno, autori smatraju da remifentanil ima dobar sigurnosni profil, obzirom da su sve nuspojave bile blage i povlačile se spontano nakon obustave primjene lijeka. Istraživanje je prekinuto nakon analize podataka o 120 izvedenih okreta zbog jednake uspješnosti u obje skupine (51.7%, 31/60) (29).

Zaključno, potrebna su daljnja istraživanja o uspješnosti i opravdanosti rutinske primjene tokolitika (u usporedbi sa selektivnom primjenom) i učinku regionalne anestezije na uspjeh okreta i ishod trudnoće nakon VOG-a. Valja istražiti i ostale tehnike i/ili lijekove za smanjenje boli i neugode za trudnicu te za povećanje uspješnosti vanjskog okreta, poput uporabe sistemnih opiodinih analgetika, lubrikanata za abdomen, fetalne akustične stimulacije, amnioinfuzije te hipnoze (25).

1.2.4. Ishod

Uspješnost vanjskog okreta može se višeznačno definirati. Jedna od mjera uspjeha postupka jest postotak ultrazvučno potvrđenog stava glavom neposredno nakon izvođenja zahvata. Obzirom da je krajnji cilj postupka postizanje nekompliciranog vaginalnog porođaja fetusa u stavu glavom, uspjeh se može definirati i kao stav glavom prilikom početka porođaja ili postotak vaginalno dovršenih trudnoća, tj. smanjenje broja carskih rezova (12).

Zabilježeni uspjeh VOG-a u postizanju stava glavicom neposredno nakon zahvata značajno varira. U meta-analizi iz 2008. obuhvaćena su gotovo 13,000 pokušaja vanjskog okreta. Uspješnost se u pojedinim analiziranim radovima kretala između 16% i 100% te je opisan kao statistički značajno heterogen. Nakon združenja svih podataka uspjeh VOG-a bio je 58% (30). Razlozi takvog dispariteta traže se u fetalnim i maternalnim karakteristikama te značajkama stručnjaka koji izvodi okret, poput iskustva i umijeća. Slabiji uspjeh zahvata povezuje se s nuliparitetom i napetom maternicom, dok je u multipara obično opuštenija muskulatura uterusa i bolji uspjeh zahvata. Zbog napetosti uterusa i/ili abdominalne stijenke trudnice ili pak pretilosti moguća je otežana palpabilnost fetalne glavice te se svi navedeni čimbenici smatraju nezavisnim rizičnim faktorima za neuspjeh VOG-a. Smatra se da i položaj placente utječe na uspješnost VOG-a te se anteriorna, lateralna i kornualna pozicija placente povezuju sa slabijim uspjehom; moguće zbog teže identifikacije fetalnih dijelova i/ili manipulacije fetusom. Mala količina amnijske tekućine i descenzus zatka u malu zdjelicu otežavaju okret te su, također, povezani sa slabijim uspjehom zahvata. Niska ultrazvučno procijenjena masa fetusa i niska porođajna masa u pojedinim radovima navode se kao loši prognostički čimbenici za uspjeh, dok drugi radovi nisu našli takvu povezanost. Stručnjaci se slažu da je sve gore navedene čimbenike teško povezati s izgledom za neuspjeh na individualnoj razini, stoga preporučaju pokušaj VOG-a i u prisutnosti jednog ili više rizičnih faktora za neuspjeh (12). Multivarijatnom analizom autori iz Sveučilišne bolnice Ulm na uzorku od 118 trudnica došli su do zaključka da su multiparitet i povećan index amnijske tekućine (AFI) te veća masa ploda povezani s većim uspjehom VOG-a. Od 88 nulipara, samo ih je 17 imalo uspješan vanjski okret (oko 19%), dok je u multipara uspješnost bila oko 53% ($p<0.001$). U nijedne žene sa smanjenom količinom amnijske tekućine nije uspješno učinjen vanjski okret (0/15), dok je u trudnica s normalnom količinom uspjeh bio oko 28% (28/97), a u onih s visokim AFI-jem čak 100% (4/4), $p <0.001$. U skupini s uspješnim vanjskim okretom (33/118, 28%) medijan procijenjene težine fetusa iznosio je 2907 $\pm$ 428g, a u skupini neuspješnih 2634 $\pm$ 388g, $p <0.001$ (31). U nešto starijoj meta-analiza, iz 2008., objavljenoj u

American Journal of Obstetrics & Gynecology također se tragalo za kliničkim prognostičkim značajkama ishoda vanjskog okreta. U analizu su uključena 53 rada, s ukupnim uzorkom od 10,149 žena i medijanom uspjeha VOG-a od 53%. Veći uspjeh zahvata uočen je u multipara, OR 2.5 (95% CI 2.3-2.8), u majki s tjelesnom masom manjom od 65 kg, OR 1.8 (95% CI 1.2-2.6), u slučajevima kad je uterus ocijenjen kao relaksiran, OR 18 (95% CI12-29) te glava palpabilna, OR 6.3 (95% CI 4.3-9.2), a zadak neangažiran u zdjelici, OR 9.4 (95% CI 6.3-14) (32). Uzimajući u obzir sve navedeno, obično se može postići uspjeh od 40% u nulipara te 60% u multipara. Postotak spontane reverzije u stav zatkom manji je od 5% (11).

Konačni uspjeh vanjskog okreta očituje se u smanjenju broja trudnoća dovršenih carskim rezom, uz izbjegavanje povećanog rizika za fetalne komplikacije prilikom vaginalnog porođaja fetusa u stavu zatkom. Na uzorku od 1,308 žena, u sustavnom pregledu radova Cochrane-ske skupine autora, u žena kojima je učinjen VOG nađena je statistički značajna redukcija malprezentacija pri porođaju (eng. non-cephalic presentation at birth), RR 0.42 (95% CI 0.29-0.61) te broja carskih rezova, RR 0.57 (95% CI 0.40-0.82). U zadnjih desetak godina gotovo svi slučajevi terminskog zatka porađaju se carskim rezom. Moguće je, dakle, da je utjecaj VOG-a na snižavanje učestalosti SC-a i veća od prikazane u ovoj meta analizi, obzirom da su uključeni radovi redom starijeg datuma (13). Velika američka analiza podataka rezultirala je kohortom od 56,409 žena kojima je učinjen VOG. Kontrolnu skupinu činilo je 1,023,167 žena čiji se plod prezentirao zatkom u terminu, ali im nije učinjen VOG. Trudnice podvrgnute VOG-u rodile su carskim rezom u 20.2 % slučajeva, dok je u skupini bez učinjenog okreta taj postotak iznosio 94.9 %, OR 0.013 (95% CI 0.011-0.014) (8). Postavlja se pitanje je li, u usporedbi s općom opstetričkom populacijom, tj. trudnicama čiji je fetus spontano zauzeo stav glavicom, u skupini žena nakon uspješnog VOG-a povećan rizik za carski rez. U sustavnom pregledu radova i meta-analizi iz 2014. prikupljeni su podaci o približno 50,000 žena. Autori su našli da je u 20.7% slučajeva nakon uspješnog VOG-a trudnoća dovršena carskim rezom, naspram 10.9% u slučaju spontane prezentacije glavom (združeni OR 2.2, 95% CI 1.7-2.8). Također, nađen je statistički značajno veći (iako ukupno mali) postotak instrumentalnog vaginalnog porođaja u skupini žena s učinjenim vanjskim okretom. Objašnjenje za ovakav nalaz traži se u hipotezi da su fetusi u stavu zatkom biološki različit u odnosu na fetuse koji spontano zauzimaju stav glavicom. Fetusi na zadak u prosjeku imaju manji fetoplacentarni omjer, manju porođajnu masu i drugačije uzorke srčane akcije. Moguće je da zbog toga slabije toleriraju porođaj te ranije pokazuju znakove distresa, što rezultira većim brojem carskih rezova. Moguće je da čimbenici koji predisponiraju za stav

zatkom poput uterinih anomalija i nepravilnosti zdjelice povećavaju rizik od protrahiranog porođaja, a popustljivost uterusa, koja pozitivno utječe na uspjeh VOG-a, može uzrokovati abnormalne kontrakcije u porođaju i, posljedično, distociju (33). Autori iz Aucklandske sveučilišne bolnice National Women's Health, na mnogo manjem uzorku (n=255), u periodu od 3.5 nisu našli viši postotak dovršetka trudnoće carskim rezom u skupini žena s učinjenim VOG-om, u usporedbi sa ženama koje su imale spontanu prezentaciju glavom pri porođaju. Prema njihovim podacima, u nulipara je 58% iz istraživane i 68% iz kontrolne skupine rodilo vaginalnim putem. U multipara je u istraživanoj skupini bilo 73%, a u kontrolnoj 72% vaginalnih porođaja. Izračunali su da je bez obzira na uspjeh VOG-a, potrebno učiniti 3 vanjska okreta kako bi se izbjegao 1 carski rez (smanjenje broja carskih rezova od 39%) (10). Autori ranije spomenute meta-analize iz 2014. također su procijenili da je NNT=3 u slučaju vanjskog okreta za sprječavanje carskog reza. Stoga, bez obzira na nalaz većeg rizika za carski rez nakon učinjenog VOG-a u usporedbi s općom opstetričkom populacijom, smatraju da je vanjski okret korisna i uspješna metoda u povećanju izgleda za vaginalni porođaj u slučaju terminske trudnoće s fetusom u stavu zatkom (33).

1.2.5. Komplikacije

Kao i svi drugi medicinski postupci, tako i vanjski okret može uzrokovati neželjene učinke. Komplikacije zahvata u literaturi se obično dihotomno dijele na teže, ozbiljnije i lakše; major i minor. Međutim, autori zadržavaju pravo uključenja ili isključenja pojedine komplikacije iz jedne ili obiju skupina.

Tako meta-analiza iz 2008. navodi samo abrupciju placente i smrt fetusa kao ozbiljne komplikacije, a sve druge zabilježene neželjene učinke vanjskog okreta karakterizira kao lakše. Među njima su se našli prolaps pupkovine, vaginalno krvarenje, PPV, fetomaternalna transfuzija krvi i abnormalnosti u CTG zapisu (30). S druge strane, autori iz Sidneya u svojoj retrospektivnoj analizi učinjenih VOG-ova među teške komplikacije ubrajaju, osim smrti fetusa i abrupcije placente, još i fetalni distres koji zahtijeva hitni carski rez, prolaps pupkovine te ozljedu kostiju fetusa. Prolazne abnormalnosti u CTG zapisu, rupturu plodovih ovoja i blago krvarenje ocijenili su kao manje opasne događaje. U svome radu navode postojanje nekoliko bizarnih prikaza slučajeva komplikacija vanjskog okreta: uterine torzije s posljedičnom bradikardijom fetusa, fetalne rekto-vaginalne fistule te čak transekcije fetalne kralježnične moždine (34).

U sustavnom pregledu i meta-analizi 84 rada, s ukupno 12,955 promatranih vanjskih okreta ukupna učestalost komplikacija iznosila je 6.1% (95% CI 4.7-7.8). Nije nađena poveznica između pojave komplikacija i uspjeha vanjskog okreta, OR 1.2 (95% CI 0.93-1.7). Ozbiljne komplikacije, smrt fetusa i abrupcija placente, evidentirane su u 23 slučaja; združeni rizik 0.24% (95% CI 0.17-0.34). Smrt fetusa zabilježena je u 12 slučajeva, rizik 0.19% (95% CI 0.12-0.27). Od toga se samo dva slučaja povezuju s vanjskih okretom, dva se smatraju nevezanim za zahvat, a 7 smrtnih ishoda ostaje nerazjašnjeno. Dakle, učestalost fetalne smrti povezane sa zahvatom je 1/5000 vanjskih okreta. Abrupcija placente dogodila se 11 puta, od toga 4 neposredno nakon zahvata, a 2 puta unutar prvih 24 sata. Združeni rizik za abrupciju iznosio je 0.18% (95% CI 0.12-0.26), tj. može se očekivati 1 abrupcija na 1200 učinjenih vanjskih okreta. Hitni carski rez bio je indiciran 49 puta, što daje združeni rizik od 0.35% (95% CI 0.26-0.47), tj. 1/286 vanjskih okreta. Prolaps pupkovine dogodio se u 8 slučajeva (rizik 0.18%), od čega je u 6 slučajeva porođaj dovršen carskim rezom. PPV je evidentiran 23 puta (rizik 0.22%), a samo u 4 takva slučaja trudnica je rodila carskim rezom. Šest žena koje su doživjele prolaps pupkovine rodile su carskim rezom, a među onima s PPV, 4 trudnice rudile su putem SC. Prolazne nepravilnosti u kardiotokografskom zapisu uočene su u 796 slučajeva (rizik 4.7%) , od čega je 29 patoloških CTG-ova zahtijevalo hitni carski rez (rizik 0.21%), uz povoljan maternalni i fetalni ishod u svim slučajevima. Vaginalno krvarenje zabilježeno je u 40 slučajeva (rizik 0.34%), od čega je u 12 žena to bilo indikacija za carski rez. Među analiziranim radovima, 17 radova bilježilo je i fetomaternalnu transfuziju putem Kleihauer-Betke testa. Krvarenje je potvrđeno u 25 pacijentica (0,9% testiranih) (30). U prospektivnom kohortnom istraživanju na 1,311 pokušaja VOG-a s učinjenim Kleihauer-Betke testom prije i poslije zahvata učestalost pozitivnog testa bila je otprilike 3%. U otprilike 0.8% trudnica inicijalno negativan test postao je pozitivan nakon VOG-a. Samo je u 0.1% žena zabilježeno fetomaternalno krvarenje veće od 30mL. Zaključak je autora da, obzirom na niski rizik znatnijeg krvarenja, rutinsko izvođenje Kleihauer-Betke testa prilikom vanjskog okreta nije opravdano. Ukoliko se anti-Rh imunizacija rutinski provodi u svih Rh negativnih žena u 28.tjednu trudnoće, kao što je to slučaj u Sjevernoj Americi, smatraju da nije potrebno ponavljati dozu nakon VOG-a (35). Prema podacima autora retrospektivnog kohortnog istraživanja iz Sidneya ukupna učestalost komplikacija prilikom izvođenja vanjskog okreta bila je 4.73% (4.28% za blage komplikacije te 0.45% za teške) (34). Veći postotak zabilježenih ozbiljnih komplikacija (u odnosu na ranije spomenutu meta-analizu) možda se može pripisati širem značenju pojma „ozbiljne komplikacije“ u ovome radu. Osim fetalne smrti i abrupcije posteljice, autori ovog rada ubrojali su i prolaps pupkovine, abnormalnosti u

CTG zapisu koje zahtijevaju hitni carski rez te ozljede kostiju fetusa u ozbiljne komplikacije. Među analiziranim podacima o 1,121 vanjskom okretu autori su pronašli jedan slučaj fetalne smrti, jednu abrupciju placente, jedan patološki CTG s posljedičnim hitnim carskim rezom te 2 prolapsa pupkovine (nakon spontane rupture plodnih ovoja tijekom porođaja). Nisu zabillježili traumu fetalnih kostiju (34).

Pojedinačna randomizirana istraživanja s ciljem utvrđivanja sveukupnog rizika perinatalnog mortaliteta nakon VOG-a u usporedbi s drugim opstetričkim strategijama u trudnoćama s terminskim zatkom, nisu bila dovoljno velika za utvrđivanje statistički značajnog smanjenja ili povećanja rizika. U sustavnom pregledu radova iz 2015. obuhvaćena su gore navedena istraživanja. Evidentirana su 2 slučaja perinatalne smrti nakon 644 učinjena vanjska okreta, a 6 slučajeva u skupinama gdje vanjski okret nije učinjen, RR 0.39 (95% CI 0.09-1.64) (30).

Zaključak Američkog društva za opstetriciju i ginekologiju (ACOG) na temu komplikacija vanjskog okreta jest da su rijetke, ali moguće. Stoga preporučuju izvođenja vanjskog okreta u okruženju koje omogućuje promptnu evaluaciju te, po potrebi, intervenciju, uključujući hitni carski rez (15).

2. Cilj rada

Retrospektivnom analizom podataka u četverogodišnjem razdoblju između 1. siječnja, 2013. i 31. prosinca 2016. na Klinici za ginekologiju i porodništvo Kliničke bolnice „Sveti Duh“ ustvrditi učestalost, uspješnost i komplikacije vanjskog okreta nakon navršenih 37.0 tjedana gestacije, u usporedbi s kontrolnom skupinom.

3. Materijali i metode

Retrospektivnom metodom analizirana je kohorta trudnica kojima je u razdoblju od 1.1.2013. do 31.12.2016. na Klinici za ginekologiju i porodništvo, KB „Sv. Duh“ (dalje: Klinika) učinjen vanjski okret (VOG). Podaci su prikupljeni iz medicinske dokumentacije Klinike i operativnog rađaonskog protokola te iz bolničkog informatičkog sustava, tzv. SPP sustav. U navedenom razdoblju, na Klinici je bilo 355 fetusa u stavu zatkom nakon 37.0 tjedana. U istom razdoblju učinjeno je 78 VOG-ova, a iz analize je isključena 21 trudnica: 17 zbog neuspješnog VOG-a, a 4 zbog učinjenog VOG-a iz poprječnog položaja. Na taj način formirana je istraživana skupina od 57 trudnica kojima je učinjen uspješan VOG iz stava zatkom, koja je analizirana i uspoređena s kontrolnom skupinom.

Kontrolna skupina formirana je iz rađaonskih protokola, a dodatni podaci prikupljeni su iz SPP sustava. Kontrolnu skupinu čini 240 trudnica kod kojih je fetus bio u stavu glavom prije početka porođaja, a koje su rodile nakon 37.0 tjedana. Za formiranje skupine ručno su pretraživani rađaonski protkoli te je na svakoj petoj stranici uvrštena rodilja koja je upisana treća po redu. Na taj način je za svaku godinu iz promatranog četverogodišnjeg razdoblja uvršetno po 60 trudnica. Iz kontrolne skupine isključene su sve trudnice kod kojih fetus nije bio u fiziološkom stavu glavicom, potom trudnice s prijevremenim porođajem, višeplodnom trudnoćom i/ili u slučaju postojanja velikih fetalnih malformacija.

Vanjski okret na Klinici izvodi se kod hospitalizirane trudnice u rađaonskom traktu, u zasebnoj ambulanti u neposrednoj blizini rađaonske operacijske sale. Prije zahvata ultrazvučno se potvrdi prezentacija zatkom te se snimi CTG zapis. Trudnici se detaljno pojasni tehnika i svrha zahvata, a nakon toga trudnica potpiše informirani pristanak. Trudnica se namješta u ravni ležeći položaj s blago savijenim koljenima i, ovisno o procjeni operatera, neznatno povišenom zdjelicom. Trbuh se premaže gelom, a smjer okretanja fetusa je u smjeru kazaljke ili obrnuto od smjera kazaljke na satu. Snaga potiska se podešava na način da ne smije izazvati bol ili jaču nelagodu kod trudnice. Svi zahvati su učinjeni bez primjene regionalne anestezije, tokolize, sedacije i analgetika. Od zahvata se odustaje ukoliko se ne uspije učiniti unutar 5 minuta. Nakon zahvata kod svih trudnica učini se kontrolni CTG zapis, koji je u svim istraživanim slučajevima bio uredan. Trudnice se nakon zahvata naručuju na kontrolu ili na indukciju porođaja, ovisno o dosegnutoj gestacijskoj dobi i genitalnom nalazu. Sve Rh negativne trudnice nakon VOG-a dobiju rutinsku anti-Rh imunoprofilaksu. Sve okrete na Klinici izvela su dva iskusna opstetričara.

Za VOG, u istraživanoj skupini, prikupljeni su sljedeći podaci: tjedan u kojem je rađen VOG, količina plodove vode (AFI) i smještaj posteljice te kardiotokografski zapis prije okreta. Podaci o sijelu posteljice i količini plodove vode bili su nedostatni i nedosljedni, pa se zbog toga nisu mogli analizirati. Od komplikacija VOG-a analizirani su: abrupcija placente, ispala pupkovina i/ili ručica te prijevremeno prsnuće vodenjaka (PPV).

Za obje skupine zabilježen je način dovršetka trudnoće: vaginalni porođaj ili carski rez. Analizirana im je učestalost, a za detaljniju analizu svrstani su u podskupine: spontani ili inducirani vaginalni porođaj te elektivni ili intrapartalni carski rez. Evidentirane su mehaničke komplikacije u porođaju: rotacijske i defleksijske anomalije, distocija fetalnih ramena, cefalopelvina disproporcija te komplikacije s pupkovinom (pupkovina omotana oko vrata i pravi čvor pupkovine). Anlizirana je primjena regionalne i opće anestezije, a prikupljeni su i podaci o učestalosti intrapartalnih intervencija: vakuum ekstrakcije i epiziotomije.

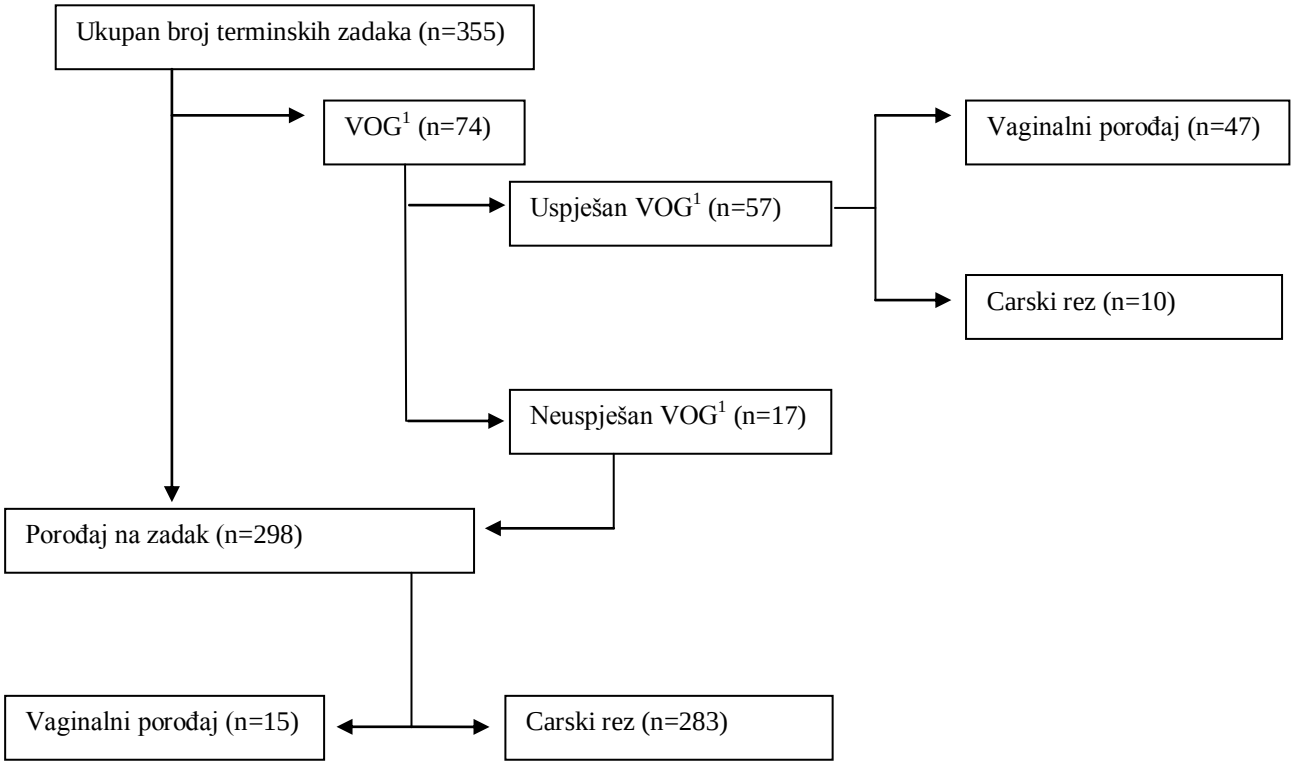
Za maternalni ishod u obje skupine analizirani su sljedeći podaci: razdori međice nižeg stupnja (1. i 2. stupanj), razdori višeg stupnja (3. i 4. stupanj) te transfuzije krvi zbog ranih postpartalnih krvarenja.

Prikupljeni su sljedeći podaci o fetusu: spol, porođajna masa i duljina, Apgar ocjene u 1. i 5. minuti nakon porođaja te ukupni broj hipertrofičnih i hipotrofičnih plodova.

Podaci su analizirani u „MedCalc Statistical Software" programu, verzija 14.8.1 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium). Raspodjela kvantitativnih varijabli testirana je korištenjem D Agostino-Pearsonovog testa. Razlike između kategoričkih varijabli testirane su chi-kvadrat testom, a između kvantitativnih varijabli (paramaterijskim) studentovim t-testom i u dva slučaja, zbog nenormalne raspodjele podataka, (neparametrijskim) Mann-Whitney testom. Statistički značajnom smatrala se razlika s P vrijednosti <0.05.

4. Rezultati

Na klinici za ginekologiju i porodništvo KB „Sveti Duh“ rođeno je 11,684 djece od 1. siječnja, 2013. do 31. prosinca, 2016. godine. U tom četverogodišnjem razdoblju ukupan broj fetusa u stavu zatkom nakon 37.0 tjedana bio je 355 (3.0%). Kod 74 (20.9%) pokušan je vanjski okret na glavu (VOG) iz stava zatkom, a od toga je bilo 57 (77.7%) uspješnih zahvata. Nakon uspješnog VOG-a svi fetusi su porođeni na glavu, dok je preostalih 298 porođeno na zadak. U skupini fetusa koji su uspješno okrenuti na glavu, njih 47 (82.5%) rođeno je vaginalno, a 10 (17.5%) carskim rezom. Od preostalih 298 fetusa u stavu zatkom, samo ih je 15 (5.1%) rođeno vaginalno, a čak 283 (94.9%) carskim rezom (Dijagram br.1.)



Dijagram br.1. Ishod trudnoća s fetusom u stavu zatkom nakon 37.0 tjedana na Klinici za ginekologiju i porodništvo KB „Sv. Duh“, od 2013. do 2016. godine.

[1] VOG = vanjski okret na glavu

Medijan gestacijske dobi u kojoj je učinjen VOG bila je 38.0 tjedana. U prvorotki prosječna gestacijska dob u kojoj je učinjen zahvat bila je 37.9 tjedana, a u višerotki 38.4 tjedana (p=0.270, Mann-Whitney test).

Nakon uspješnog VOG-a niti u jednom slučaju nije došlo do spontane reverzije na zadak. Jedan VOG učinjen je kod trudnice koja je imala carski rez u prethodnoj trudnoći.

Tablica br. 1 Demografske značajke trudnica istraživane i kontrolne skupine

	Uspješni VOG[1] (n=57)	**Kontrolna skupina (n=240)**	**P**
Dob (god)[a]	32 (29.5, 35.0)	32 (29.0, 36.0)	0.875
Prvorotka	17 (29.8%)	116 (48.3%)	0.035
Višerotke[*]	40 (70.2%)	124 (51.7%)	0.018
Tjedan porođaja[a]	40.3 (39.4, 40.9)	39.9 (39.1, 40.5)	0.016
Indeks tjelesne mase (BMI)[a]	27.3 (24.6, 30.6)	27.1 (24.9, 29.7)	0.364
Prirast na masi u trudnoći (kg)[a]	13 (10.0, 15.0)	13 (10.0, 16.0)	0.533

[1]VOG = vanjski okret na glavu

[a] medijan (interkvartalni raspon)

[*]=para $\geq$ 2

Uz statistički značajnu razliku, u istraživanoj skupini bio je veći udio višerotki (p=0.018). Trudnice iz istraživane skupine rađale su kasnije (40.3 tjedna), u odnosu na trudnice iz kontrolne skupine (39.9 tjedana).

Tablica br. 2 Usporedba učestalosti abrupcije posteljice, ispale pupkovine i/ili ručice te PPV[*] u istraživanoj i kontrolnoj skupini

	Uspješni VOG[1] (n=57)	**Kontrolna skupina (n=240)**	**P**
Abrupcija posteljice	1 (1.8%)	1 (0.4%)	0.268
Ispala pupkovina i/ili ručica	0 (0.0%)	0 (0.0%)	-
PPV[*]	8 (14%)	59 (24.6%)	0.087

[1]VOG = vanjski okret na glavu

[*]PPV = prijevremeno prsnuće vodenjaka

Nađena je podjednaka učestalost abrupcije placente i prijevremenog prsnuća vodenjaka (PPV) u istraživanoj i kontrolnoj skupini. U obje skupine zabilježen je po jedan slučaj abrupcije posteljice; oba puta tijekom porođaja. Jedini slučaj abrupcije u istraživanoj skupini zabilježen

je tijekom induciranog vaginalnog porođaja, 5 dana nakon VOG-a. Radilo se o klinički lakoj, marginalnoj abrupciji placente. U istraživanoj i kontrolnoj skupini nije zabilježen ni jedan slučaj ispale pupkovine i ručice.

Tablica br. 3 Usporedba učestalosti vaginalnih porođaja i carskih rezova u istraživanoj i kontrolnoj skupini

	Uspješni VOG[1] (n=57)	**Kontrolna skupina (n=240)**	**P**
Ukupno vaginalnih porođaja	47 (82.5%)	204 (85%)	0.791
Spontani vaginalni porođaj	33 (57.9%)	160 (66.7%)	0.213
Inducirani vaginalni porođaj	14 (24.6%)	44 (18.3%)	0.287
Ukupno carskih rezova	10 (17.5%)	36 (15%)	0.791
Elektivni carski rez	0 (0.0%)	13 (5.4%)	0.073
Intrapartalni carski rez	10 (17.5%)	23 (9.6%)	0.086

[1] VOG = vanjski okret na glavu

Iz tablice br.3 vidljivo je da nije bilo statistički značajne razlike u udjelu vaginalnih porođaja i carskih rezova u istraživanoj i kontrolnoj skupini. Isto tako, za podskupinu induciranih i spontanih vaginalnih porođaja nije nađena statistički značajna razlika, a također niti za elektivne i intrapartalne carske rezove. Od ukupno 10 intrapartalnih carskih rezova učinjenih u istraživanoj skupini, 6 je učinjeno zbog prijeteće hipoksije fetusa, a 4 zbog protrahiranog porođaja (inercije uterusa i/ili cervikalne distocije). U kontrolnoj skupini ukupno su učinjena 23 intrapartalna carska reza, od kojih je 11 učinjeno zbog cefalopelvine disproporcije i/ili rotacijskih i defleksijskih anomalija, 7 zbog protrahiranog porođaja (inercije uterusa i/ili cervikalne distocije) te 5 zbog prijeteće hipoksije fetusa.

Tablica br. 4 Usporedba učestalosti intrapartalnih mehaničkih komplikacija u istraživanoj i kontrolnoj skupini			
	Uspješni VOG[1] (n=57)	**Kontrolna skupina (n=240)**	**P**
Rotacijske i defleksijske anomalije	8 (14.0%)	12 (5.0%)	0.015
Distocija ramena	1 (1.8)	3 (1.3%)	0.767
Cefalopelvina disproporcija	0 (0.0%)	13 (5.4%)	0.152
Pupkovina oko vrata i/ili pravi čvor	4 (7.0%)	18 (7.5%)	0.901

[1] VOG = vanjski okret na glavu

U istraživanoj skupini bilo je statistički značajno više rotacijskih i defleksijskih anomalija u odnosu na kontrolnu skupinu, dok takva razlika nije nađena za distociju ramena, cefalopelvinu disproporciju i komplikacije pupkovine. U istraživanoj skupini ukupno je zabilježeno 8 slučajeva rotacijskih i defleksijskih anomalija. Od rotacijskih anomalija evidentirano je 6 slučajeva stražnjeg zatiljačnog stava, a od defleksijskih jedan stav tjemenom i jedan stav čelom. U kontrolnoj skupini bilo je ukupno 12 slučajeva rotacijskih i defleksijskih anomalija, od čega je 11 bilo stražnjih zatiljačnih stavova te 1 slučaj stava tjemenom. U istraživanoj skupini u 4 slučaja nađena je pupkovina omotana oko vrata. U kontrolnoj skupini zabilježeno je 14 takvih slučajeva te 4 slučaja pravog čvora pupkovine. Svi fetusi s pravim čvorom pupkovine porođeni su s urednim Apgar indeksima.

Tablica br. 5 Usporedba učestalosti vakuum esktrakcije, epiziotomije i anestezije u istraživanoj i kontrolnoj skupini			
	Uspješni VOG[1] (n=57)	**Kontrolna skupina (n=240)**	**P**
Vakuum ekstrakcija	1 (1.8%)	4 (1.7%)	0.963
Epiziotomija	9 (15.8%)	53 (22.1%)	0.294
Regionalna i opća anestezija	22 (38.6%)	97 (40.4%)	0.921

[1] VOG = vanjski okret na glavu

U tablici br.5. vidljivo je da nije bilo statistički značajne razlike u učestalosti vakuum esktrakcije, epiziotomije te regionalne i opće anestezije u istraživanoj i kontrolnoj skupini. U istraživanoj skupini učinjena je jedna vakuum ekstrakcija zbog prijeteće hipoksije fetusa. U kontrolnoj skupini učinjene su 3 vakuum esktracije zbog produljenog drugog porođajnog doba. Od 22 anestezije koje su korištene u istraživanoj skupini, 20 je bilo regionalnih i dvije opće. U kontrolnoj skupini ukupno je bilo 97 anestezija, od čega 89 regionalnih i 8 općih.

Tablica br. 6 Usporedba učestalosti razdora međice i ranog postpartalnog krvarenja u istraživanoj i kontrolnoj skupini			
	Uspješni VOG[1] (n=57)	**Kontrolna skupina (n=240)**	**P**
Razdor međice I. i II. stupnja	12 (21.1%)	75 (31.2%)	0.201
Razdor međice III. i IV. stupnja	0 (0.0%)	3 (1.3%)	
Rano postpartalno krvarenje*	2 (3.5%)	3 (1.3%)	0.234

1 VOG = vanjski okret na glavu

*Krvarenje koje je iziskivalo transfuziju krvi

U istraživanoj i kontrolnoj skupini nađena je podjednaka učestalost lakih i teških razdora međice te ranih postpartalnih krvarenja koja su iziskivala transfuziju krvi. U istraživanoj skupini nije bilo slučajeva razdora međice 3. i 4. stupnja. Od tri slučaja razdora međice 3. stupnja u kontrolnoj skupini, dva su se dogodila nakon vakuum esktrakcije, a 1 uslijed tjemenog stava fetusa.

Tablica br. 7 Demografski podaci za novorođenčad u istraživanoj i kontrolnoj skupini			
	Uspješni VOG[1] (n=57)	**Kontrolna skupina (n=240)**	**P**
Spol ženski	25 (43.9%)	121 (50.4%)	0.374
Spol muški	32 (56.1%)	119 (49.6%)	
Porođajna masa (g)[a]	3550 $\pm$ 421.9	3555 $\pm$ 432.9	0.722
Porođajna duljina (cm)[a]	51 $\pm$ 1.7	51 $\pm$ 1.9	0.461

[1] VOG = vanjski okret na glavu

[a] medijan $\pm$ SD

U istraživanoj i kontrolnoj skupini nije bilo statistički značajne razlike u distribuciji spola, porođajnoj masi i duljini novorođenčadi.

Tablica br. 8 Udio hipertrofičnih i hipotrofičnih fetusa te Apgar ocjene u istraživanoj i kontrolnoj skupini			
	Uspješni VOG[1] (n=57)	**Kontrolna skupina (n=240)**	**P**
Hipertrofičan fetus	9 (15.8%)	26 (10.8%)	0.298
Hipotrofičan fetus	0 (0.0%)	5 (2.1%)	0.273
Apgar u 1. minuti[a]	10 (9, 10)	10 (8, 10)	0.655
Apgar u 5. minuti[a, b]	10 (10, 10)	10 (9,10)	0.380

[1] VOG = vanjski okret na glavu

[a] medijan (minimum, maksimum)

[b] Mann-Whitney test

Nađena je podjednaka učestalost hipertrofičnih i hipotrofičnih fetusa (p=0.298 i p=0.273) u istraživanoj i kontrolnoj skupini. U obje skupine nije zabilježena niti jedna fetalna smrt. Nije uočena statistički značajna razlika u vitalnosti fetusa prema Apgar metodi (p=0.655 i p=0.380). Niti jedan fetus u obje skupine nije imao Apgar ocjenu ispod 7.

5. Rasprava

Učestalost terminskog zatka na našoj Klinici u istraživanom četverogodišnjem razdoblju iznosila je 3.0%. U bolnici iz Engleske sa sličnim brojem porođaja u trogodišnjem razdoblju, učestalost zatka bila je 3.1% (6). Inače, u literaturi se navodi učestalost terminskog zatka od 3-4% (2).

Trudnice iz istraživane skupine su nešto kasnije rađale (40.3 tjedna), u odnosu na kontrolnu skupinu (39.9 tjedana). Drugi autori ne nalaze ovakvu razliku, a razlika koja je nađena u našoj analizi klinički je irelevantna, jer se radilo o terminskim porođajima (6, 10, 29, 36-37). U ovom radu, kao i u radovima drugih autora, nije nađena razlika u prosječnoj starosti, BMI-u i prirastu tjelesne mase u trudnoći (6, 36, 38). Dvostruko je bilo više multipara (n=40) od primipara (n=17), a u radovima drugih autora omjeri su različiti. Neki autori navode veću učestalost prvorotki, neki višerotki, a neki ne nalaze razliku (6, 10, 36-39). Navedene razlike u istraživanim skupinama upućuju na neujednačene kriterije za primjenu VOG-a glede pariteta.

Ukupna uspješnost VOG-a na Klinici bila je 77.7%; kod multipara 87.0% , a kod primipara 60.7%. U meta-analizama uspješnost VOG-a kreće se oko 50% i također je viša kod multipara (10, 30, 33). Prema smjernicama RCOG-a predmnijeva se uspješnost VOG-a od 40% za prvorotke i 60% za višerotke (11). Pojedinačna izvješća navode uspješnost zahvata između 40 i 60%, a kod multipara je uspješnost obično za 20-30% viša nego u primipara (6, 10, 34, 36). Mnogi autori navode veću uspješnost uz primjenu tokolitika, ali im se uspješnost VOG-a kreće između 50 i 60% (10, 39, 33, 38). S druge strane, u istraživanju iz Ulma, navodi se vrlo niska uspješnost VOG-a od 28%, unatoč primjeni tokolitika (31). Uzrok za visoku uspješnost VOG-a na našoj Klinici zasigurno je visok udio multipara. Osim toga, nisu bili jasno postavljeni kriteriji prema kojima se zahvat svrstavao u pokušaj vanjskog okreta odnosno u neuspio okret.

U našem istraživanju nije zabilježena niti jedna spontana reverzija, a u literaturi se učestalost spontane reverzije kreće oko 5% (11).

Recentni radovi ukazuju na visoku uspješnost (69% do 74%) i nisku učestalost komplikacija VOG-a nakon carskog reza u prethodnoj trudnoći (10, 22). U našoj kohorti učinjen je jedan uspješan VOG u trudnice s prethodnim carskim rezom, nakon čega je uslijedio spontani vaginalni porođaj.

Niti u jednom slučaju od 57 uspješnih vanjskih okreta i 17 pokušaja vanjskog okreta nije zabilježena teška neposredna komplikacija zahvata: fetalna smrt, abrupcija posteljice ili hitni carski rez zbog patološkog CTG zapisa. Podjednaka je bila učestalost abrupcija u obje skupine. U istraživanoj skupini zabilježen je jedan slučaj marginalne, subkliničke, intrapartalne abrupcije posteljice, 5 dana nakon VOG-a. Ukoliko se ova abrupcija pripiše samom zahvatu, učestalost iznosi 1.35%, što je sukladno općem riziku za abrupciju posteljice od 1% (40). U meta-analizi učestalost komplikacija iznosila je 6.15%, a učestalost abrupcije posteljice 0.18% (30). U retrospektivnoj analizi iz Australije učestalost komplikacija iznosila je 4.28%, a ozbiljnih komplikacija, kao što su smrt fetusa, abrupcija posteljice i hitni carski rez 0.45% (34).

U našem istraživanju bila je podjednaka učestalost vaginalnih porođaja (82.5% vs 85%). Isto tako, nije nađena razlika u učestalosti spontanih (57.9 % vs 66.7%) i induciranih (24.6% vs 18.3%) vaginalnih porođaja. Udio vaginalnih porođaja u drugim istraživanjima kreće se od 66.7% do 79.4%, a udio spontanih od 55.0% do 59.4% i induciranih vaginalnih porođaja od 38.3% do 43.1% (6, 10, 31, 34, 36, 38).

U istraživanoj skupini nađen je veći udio rotacijskih i defleksijskih anomalija, što se može protumačiti kao posljedica samog zahvata i konfiguracije glavice kod stava zatkom. U literaturi nismo pronašli analizu učestalosti navedenih komplikacija. Definitivna potvrda ovih nalaza iziskuje prospektivno istraživanje na većem broju pacijentica. Podjednaka je bila učestalost vakuum ekstrakcija (1.8% vs 1.7%) i epiziotomija (15.8% vs 22.1%). Također, nije nađena statistički značajna razlika u učestalosti razdora međice nižeg i višeg stupnja. U istraživanoj skupini nije bilo razdora 3. i 4. stupnja, dok su u kontrolnoj skupini zabilježena 3 takva slučaja. U retrospektivnom istraživanju iz Australije učestalost forcepsa i vakuuma bila je višestruko veća nego u našem radu (15.1% vs 11.8%), no također nije nađena razlika među skupinama (36). S druge strane, u meta-analizi navodi se uvećan rizik za forceps i vakuum u istraživanoj skupini, OR 1.4 (95% CI 1.1-1.7) (33). Na Klinici je nađena podjednaka učetalost komplikacija pupkovine (pupkovina omotana oko vrata i pravi čvor pupkovine) i distocije fetalnih ramena u obje skupine.

Nije nađena razlika u učestalosti carskog reza u istraživanoj i kontrolnoj skupini (17.5% vs 15%). Svi carski rezovi u istraživanoj skupini učinjeni su intrapartalno. Drugi autori navode učestalost intrapartalnih carskih rezova od 22.9% i 33.0% (31, 36). Ovisno o zemlji, autori navode različitu učestalost ukupnog carskog reza: u Španjolskoj 14.7 %, u Americi 20.2%, u

Ujedinjenom Kraljevstvu 26% i na Novom Zelandu 33.3% (6, 10, 37, 39). U meta-analizi na ukupnom uzorku od 45,641 navodi se dvostruko veći rizik za carski rez u istraživanoj (20.7%) u odnosu na kontrolnu (10.9%) skupinu (OR 2.2., 95% CI 1.7-2.8). Navodi se i povišen rizik za carski rez zbog distocije (OR 2.2, 95% CI 1.6-3.0) i zbog fetalne patnje (OR 2.2, 95% CI 1.6-2.9) (33). U prospektivnoj studiji također je nađena statistički značajna razlika u udjelu carskih rezova između istraživane i kontrolne skupine (25.1% vs 10.5%) (37).

Na Klinici je učestalost carskog reza nakon 57 uspješnih VOG-ova bila 17.5%, a 94.9% kod 298 porođaja na zadak. Uspješan VOG smanjio je apsolutni rizik za carski rez za 77.4% (0. 949-0.175=0.774.). Prema navedenom potrebna su dva uspješna VOG-a kako bi se izbjegao jedan carski rez (NNT=1/0.774=1.3). Ako se uračunaju i neuspješni okreti broj potrebnih zahvata da bi se izbjegao jedan carski rez ostaje nepromijenjen (NNT=1.5). U kohortnom prospektivnom istraživanju autori navode da je potrebno učiniti 3 VOG-a da bi se izbjegao 1 carski rez (NNT=2.6), a u meta-analizi na uzorku od 45,641 trudnica NNT je također bio 2.6 (10, 33).

Slično kao i u drugim radovima, u ovom istraživanju nije bilo razlike u medijanu porođajne mase fetusa (6, 10, 36). Također, nije bilo razlike u učestalosti fetusa sa zastojem u rastu i hipertrofičnih fetusa.

Nije nađena razlika u Apgar ocjenama između skupina. Medijan Apgara u istraživanoj skupini bio je 10 i niti u jednom slučaju nije zabilježena Apgar ocjena ispod 7. Ni drugi autori ne nalaze razliku u medijanu Apgar ocjena, dok jedno izvješće iz Australije navodi veću učestalost Apgar ocjena <7 u istraživanoj skupini (22, 36, 37).

6. Zaključak

Širom primjenom vanjskog okreta postiže se dvostruki efekt: izbjegava se rizik vaginalnog porođaja na zadak te višestruko smanjuje broj carskih rezova. Visoka uspješnost zahvata uz prihvatljiv broj komplikacija može se postići pažljivom selekcijom trudnica uz adekvatno teoretsko i praktičko znanje porodničara. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da vanjski okret na glavu treba biti sastavni dio rutinske kliničke prakse u Hrvatskoj.

7. Zahvale

Od srca zahvaljujem svojem mentoru, doc. dr. sc. Berivoju Miškoviću na humanom pristupu, podršci, vodstvu, savjetima i humoru tijekom pripreme ovog diplomskog rada.

Hvala dr. Matiji Prki na srdačnom pristupu i inicijalnoj pomoći u osmišljavanju ovog rada. Zahvaljujem i gospođama Biserki i Jasni na strpljenju, osmijesima i lijepim riječima.

Od statistički značajne važnosti je zahvaliti doc. dr. sc. Milanu Miloševiću i mag.med.biokem. Adriani Unić, spec.med.biokem. na srdačnosti i pomoći.

Do ovog trenutka ne bih mogla doći bez pomoći i podrške obitelji, prijatelja, StEPP-ovaca i Marka. Hvala Vam što ste bili uz mene tijekom cijelog studija i život stavljali u perspektivu.

8. Literatura

1. Oleg Petrović. Stav i porođaj zatkom. U: Kuvačić I, Kurjak A, Đelmiš J i sur., ur. Raič A. Porodništvo, Zagreb, Medicinska naklada; 2009. Str. 466-473.
2. Hofmeyr, GJ. Overview of issues related to breech presentation. U: UpToDate, Post TW ur. UpToDate [Internet]. Lockwood, CJ: UpToDate; 2016 [pristupljeno 21.1.2016.] Dostupno na: http://www.uptodate.com
3. Sekulić S, Ilinčić M, Radeka G i sur. Breech presentation and the cornual-fundal location of the placenta. Croat Med J. 2013; 54 (2):198-202
4. Obfocus. [Internet] Dostupno na: http://www.obfocus.com/questions/qanda39.htm [pristupljeno 27.32017.]

5.Medically Speaking. [Internet] Dostupno na: https://primumn0nn0cere.wordpress.com/2010/12/01/leopolds-maneuvers-palpating-for-fetal-presentation/ [pristupljeno 27.32017.]
6. El-Toukhy T, Ramadan G, Maidman D et al. Impact of parity on obstetric and neonatal outcome of external cephalic version. J Obstet Gynaecol. 2007; 27 (6): 580-584
7. Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, et al. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. Lancet 2000; 356: 1375–83
8. Weiniger CF, Lyell DJ, Tsen LC et al. Maternal outcomes of term breech presentation delivery: impact of successful external cephalic version in a nationwide sample of delivery admissions in the United States. BMC Pregnancy Childbirth 2016; 150 (16) doi: 10.1186/s12884-016-0941-9
9. Berhan Y, Haileamlak A. The risks of planned vaginal breech delivery versus planned caesarean section for term breech birth: A meta-analysis including observational studies. BJOG 2016; 123(1):49-57
10. Wise MR, Sadler L, Ansell D. Successful but limited use of external cephalic version in Auckland. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2008; 48(5):467-472
11. Impey LWM, Hofmeyr GJ. External cephalic version and reducing the incidence of breech presentation. RCOG Green-top guideline 20a:1-8. [Internet] Dostupno na: https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg20a/ [pristupljeno: 21.12.2016.]

12. Hofmeyr, GJ. External cephalic version. U: UpToDate, Post TW ur. UpToDate [Internet]. Lockwood, CJ: UpToDate; 2016 [pristupljeno 21.1.2016.] Dostupno na: http://www.uptodate.com
13. Hofmeyr GJ, Kulier R, West HM. External cephalic version for breech presentation at term. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2015 [pristupljeno 21.12.2016.]. Dostupno na: http://onlinelibrary.wiley.com/enhanced/doi/10.1002/14651858.CD000083/
14. Skupski DW, Ghidini A. External Cephalic Version: Some Tricks of the Trade. Birth. 2016;43(3):189–92.
15. American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins--Obstetrics. Practice Bulletin No. 161: External Cephalic Version. Obstet Gynecol [Internet]. 2016;127(2):e54-61. [pristupljeno 21.12.2016.] Dostupno na: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26942387
16. Coco AS, Silverman SD. External Cephalic Version. Am Fam Physiscian. 1998 Sep 1;58(3):731-738
17. Paul Carolyn. The baby is for turning: external cephalic version. BJOG. 2017 Apr 5;124:733. doi: 10.1111/1471-0528.14238
18. Wikipedia: the free encyclopedia [Internet]. St. Petersburg (FL): Wikimedia Foundation, Inc. 2001 – Soranus of Ephesus; [ažurirano 15.12.2016.; pristupljeno 27.3.2017.]. Dostupno na: https://en.wikipedia.org/wiki/Soranus_of_Ephesus
19. McParland P, Farine D. External cephalic version. Does it have a role in modern obstetric practice? Can Fam Physician [Internet]. 1996;42:693–8. [pristupljeno 27.3.2017.] Dostupno na: http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=2146412&tool=pmcentrez&rendertype=abstract
20. Steer PJ. A century of changing views on ECV. 2017 Apr 5;124:774. doi: 10.1111/1471-0528.14272
21. Quist-Nelson J, Landers K, McCurdy R, Berghella V. External cephalic version in premature rupture of membranes: a systematic review. J Matern Neonatal Med [Internet]. 2016;1–5. [pristupljeno 21.12.2016.] Dostupno na: https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2016.1245284
22. Weill Y, Pollack RN. The efficacy and safety of external cephalic version after a previous caesarean delivery. Aust N Z J Obstet Gynaecol [Internet]. 2016;(March). [pristupljeno 21.12.2016.] Dostupno na:

http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=medp&NEWS=N&AN=27624629
23. Hutton EK, Hofmeyr GJ, Dowswell T. External cephalic version for breech presentation before term. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2015 [pristupljeno 21.12.2016.]. Dostupno na: http://onlinelibrary.wiley.com/enhanced/doi/10.1002/14651858.CD000084/
24. Ahmed RJ, Gafni A, Hutton EK. The Cost Implications in Ontario, Alberta, and British Columbia of Early Versus Delayed External Cephalic Version in the Early External Cephalic Version 2 (EECV2) Trial. J Obstet Gynaecol Canada. 2016;38(3):235–45.

25.Cluver C, Gyte GM, Sinclair M, et al. Interventions for helping to turn term breech babies to head first presentation when using external cephalic version. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2015 [pristupljeno 21.12.2016.]. Dostupno na: http://onlinelibrary.wiley.com/enhanced/doi/10.1002/14651858.CD000184/

26. Stergiotou I, Talbot F, Yoong W. The use of atosiban and ritodrine in external cephalic version. Acta Obstet Gynecol Scand [Internet]. 2007;86(8):927–9. [pristupljeno 21.12.2016.] Dostupno na: http://doi.wiley.com/10.1080/00016340701343123

27. Weiniger CF, Sultan P, Dunn A, Carvalho B. Survey of external cephalic version for breech presentation and neuraxial blockade use. J Clin Anesth. 2016;34:616–22.

28 Liu X, Xue A. A randomized trial of remifentanil for analgesia in external cephalic version for breech presentation [Internet]. Vol. 95, Medicine (United States). 2016. p. e5483. [pristupljeno 21.12.2016.] Dostupno na: http://journals.lww.com/md-journal%0Ahttp://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed18b&NEWS=N&AN=613940056.

29. Burgos J, Pijoan JI, Osuna C et al. Increased pain relief with remifentanil does not improve the success rate of external cephalic version: A randomized controlled trial. Acta Obstet Gynecol Scand. 2016;95(5):547–54.

30. Grootscholten K, Kok M, Oei SG, Mol BWJ, van der Post JA. External cephalic version-related risks: a meta-analysis. Obstet Gynecol [Internet]. 2008;112(5):1143–51. [pristupljeno 21.12.2016.] Dostupno na: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18978117 35.

31. Ebner F, Friedl TWP, Leinert E, Schramm A, Reister F, Lato K, et al. Predictors for a successful external cephalic version: a single centre experience. Arch Gynecol Obstet. 2016;293(4):749–55.
32. Kok M, Cnossen J, Gravendeel L, van der Post J, Opmeer B, Mol BW. Clinical factors to predict the outcome of external cephalic version: a metaanalysis. Am J Obs Gynecol. 2008;199(6):630 e1-7; discussion e1-5.
33. Hundt M, Velzel J, de Groot CJ, Mol BW, Kok M. Mode of delivery after successful external cephalic version: a systematic review and meta-analysis. Obstet Gynecol. 2014;123(6):1327–34.
34. Rodgers R, Beik N, Nassar N, Brito I, de Vries B. Complications of external cephalic version: A retrospective analysis of 1121 patients at a tertiary hospital in Sydney. BJOG An Int J Obstet Gynaecol. 2016;1–6.
35. Boucher M, Marquette GP, Varin J, Champagne J, Bujold E. Fetomaternal Hemorrhage During External Cephalic Version. Obstet Gynecol [Internet]. 2008;112(1):79–84. [pristupljeno 21.12.2016.] Dostupno na: http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00006250-200807000-00015

36. El-Toukhy T, Ramadan G, Maidman D, Hanna L, Waterstone M. Impact of parity on obstetric and neonatal outcome of external cephalic version. J Obs Gynaecol [Internet]. 2007;27(6):580–4. [pristupljeno 21.12.2016.] Dostupno na: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17896255

37. Vézina Y, Bujold E, Varin J, Marquette GP, Boucher M. Cesarean delivery after successful external cephalic version of breech presentation at term: A comparative study. Am J Obstet Gynecol. 2004;190(3):763–8.

38. Burgos J, Iglesias M, Pijoan JI, Rodriguez L, Fernández-Llebrez L, Martínez-Astorquiza T. Probability of cesarean delivery after successful external cephalic version. Int J Gynecol Obstet. 2015;131(2):192–5.

39. Weiniger CF, Lyell DJ, Tsen LC, Butwick AJ, Shachar B, Callaghan WM, et al. Maternal outcomes of term breech presentation delivery: impact of successful external cephalic version in a nationwide sample of delivery admissions in the United States. BMC Pregnancy Childbirth [Internet]. [pristupljeno 21.12.2016.] 2016;16(1):150. Available from: http://bmcpregnancychildbirth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12884-016-0941-9

40. Ruiter Y, Ravelli AC, de Graaf IM, Mol BW, Pajkrt E. Incidence and recurrence rate of placental abruption: a longitudinal linked national cohort study in the Netherlands. Am J Obstet Gynecol. 2015 Oct;213(4):573

9. Životopis

Monika Tomas rođena je 27.11.1992. u Flörsheimu am Main, u SR Njemačkoj. U Zagreb se s obitelji doselila 1998., gdje polazi osnovnu i srednju školu. Od 2008. do danas volontira pri Gradskom društvu Crvenog križa Zagreb, prvenstveno u programu edukacije iz prve pomoći za učenike osnovnih i srednjih škola te ljetovanjima raznih udruga invalida i djece slabijeg imovinskog statusa. Maturirala je 2011. u jezičnoj, XVI. gimnaziji. Iste godine upisuje Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. Pri kraju prve godine studija sudjeluje na edukaciji iz područja hitne medicine u organizaciji Studentske ekipe prve pomoći (StEPP) te im se pridružuje 2012. godine. Od tada se aktivno bavi vršnjačkom edukacijom u udruzi, organizirajući i provodeći edukacije iz područja hitne medicine. Od 2014. kao član Udruge StEPP, u suradnji sa Zakladom Hrvatska kuća srca te pod stručnim vodstvom Hrvatskog kardiološkog društva u sklopu projekta Oživi me provodi edukacije za građane na temu prepoznavanja srčanog zastoja i oživljavanja. Iste godine postaje članom Upravnog odbora, a od rujna 2015. do danas obnaša dužnost predsjednice Udruge StEPP.