



**European Center for Peace and Development – ECPD
United Nations-mandated University for Peace**

**Faculty of Medical Sciences
University of Kragujevac**

Doktorska disertacija

**Usporedba dugotrajnog postoperativnog morbiditeta i kronične bolnosti
ovisno o tehnici izvođenja carskog reza**

DRAGAN BELCI

Ožujak 2015.

**European Center for Peace and Development – ECPD
United Nations-mandated University for Peace**

**Faculty of Medical Sciences
University of Kragujevac**

Doktorska disertacija

**Usporedba dugotrajnog postoperativnog morbiditeta i kronične bolnosti
ovisno o tehnici izvođenja carskog reza**

DRAGAN BELCI

Mentor: prof. dr. Janko Đurić

**Komentori: prof. dr. Gian Carlo Di Renzo
prof. dr. Michael Stark**

Predmet: Ginekologija i porodništvo

SADRŽAJ

1.	UVOD	1
1.1.	Kronična bol nakon carskog reza	1
1.1.1.	Patofiziologija upalne i neuropatske boli	2
1.1.2.	Fenotip boli u slučaju tkivnog i neuralnog oštećenja	3
1.1.3.	Razlika u mehanizmima tkivnog i neuralnog oštećenja	4
1.1.4.	Ocjena kronične postoperativne boli	5
1.1.5.	Vrste kliničkog otklanjanja kronične boli u ginekološkim procedurama	10
1.2.	Anatomija trbušne stijenke	12
1.3.	Carski rez tijekom povijesti do nove ere	21
1.4.	Nova era carskog reza	27
1.5.	Rezultati prethodne studije "Usporedba postoperacijskog oporavka ovisno o tehnici izvođenja carskog reza"	30
2.	CILJEVI I HIPOTEZA RADA	32
2.1.	Hipoteza	32
2.2.	Radna hipoteza	32
2.3.	Očekivani rezultati i značaj studije	33
3.	MATERIJALI I METODE	34
3.1.	Vrsta studije	34
3.2.	Populacija	34
3.3.	Uzorkovanje	34
3.3.1.	Operativni postupak	35
3.3.2.	Metode - varijable koje se mjere u studiji	40
3.3.3.	Protokol	40
3.4.	Snaga i veličina uzorka	43
3.5.	Statistička obrada podataka	43
4.	REZULTATI ISTRAŽIVANJA	44
4.1.	Usporedba osnovnih obilježja dviju istraženih skupina	44
4.2.	Ocjena boli	45
4.3.	Rezultati kliničkog testiranja	45
4.3.1.	Ocjena bolnosti ginekološkog bimanualnog pregleda	45
4.3.2.	LANSS - ocjena neuropatske boli prednje trbušne stijenke i zdjelice	46
4.4.	Rezultati dobiveni analizom upitnika	47
4.4.1.	Rezultati ispitivanja postojanja kronične boli	47
4.4.2.	Razina zadovoljstva izgledom ožiljka	48
4.4.3.	Fiziološke funkcije	49
4.4.4.	Vremensko razdoblje do začeća	50
4.4.5.	Topografija tegoba na stijenci abdomena i obuhvaćeni živci	51
4.4.6.	Analiza rezultata upitnika o učestalosti bolova u pacijentica tijekom mirovanja i redovitih dnevnih aktivnosti	53
4.4.7.	Poremećaj sna i raspoloženja; traženje lijekova i pomoći liječnika	54
4.4.8.	Posebna zapažanja	55
5.	RASPRAVA	56
6.	ZAKLJUČAK	60
7.	SAŽETAK	63
8.	SUMMARY	64
9.	POPIS LITERATURE	65
10.	ŽIVOTOPIS	66

Posebno se zahvaljujem profesoru anatomije na Sveučilištu u Padovi prof. Sergiu Galliju koji mi je prenio ljubav, strast, ali i znatiželju koja je i potaknula ovaj rad. Njegova su mi predavanja često bila vodilja tijekom ovih mjeseci rada.

Zahvaljujem se mentoru prof. dr. Janku Đuriću na iskazanom povjerenju, vodstvu i korisnim diskusijama koje su pratile izradu ovoga doktorskog rada.

Korisne sugestije i stalna podrška prof. dr. Michaela Starka i prof. dr. Gian Carla Di Renza mnogo su mi značile u ovoj studiji, kao i nesebično ustupanje njihova dragocjenog znanja. Od prvoga trenutka bio sam veoma počašćen što su tako izuzetne osobe prihvatile komentorstvo na mojem radu.

Na kraju se želim zahvaliti i svojoj obitelji, kćeri Miji, sinovima Mauru i Diegu te supruzi Eleni na strpljenju i moralnoj podršci koje su mi ukazivali tijekom pripreme ove doktorske radnje.

Svima još jednom veliko hvala.

1. UVOD

1.1. KRONIČNA BOL NAKON CARSKOG REZA

Bol je neugodan individualni osjećaj koji opterećuje ljudski rod tijekom cijele povijesti. Prema Bakanovoj izjavi: "Bol je pridruženi partner rađanja i razvoja, bolesti i smrti, ona je fenomen koji je duboko povezan temeljnim pitanjima ljudskog postojanja. Ona je jedno od najistaknutijih ljudskih iskustva i kao takva precipitira pitanja o samom smislu života." Stara narodna armenska poslovice kaže: "Bogovi su bol dali stijenama, ali je one nisu izdržale pa su je dale čovjeku."

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije, globalna rasprostranjenost kronične boli obuhvaća 22% ukupnog čovječanstva, s incidencijom u ambulantama obiteljskih liječnika od čak 80%.

Perzistirajuća bol u trbuhu/zdjelici nakon carskog reza vrlo često otvara dijagnostičke i terapijske dvojbe, jer većina ginekologa ne zna o boli, dok anesteziolozi ne poznaju dovoljno anatomiju zdjelice. Kronična postoperativna bol veoma je dobro poznat problem nakon mnogih kirurških zahvata poput amputacija, torakotomije, kolecistektomije te operacije ingvinalne hernije.

Suvremena opstetrička skrb napredovala je u smislu analgezije pri porođaju, međutim, s ginekološkoga gledišta boli se pridodaje vrlo malo pažnje. Perzistirajuća bol nakon abdominalnih operativnih postupaka, kao i nakon carskog reza, ne dovodi u pitanje ispravnost samog kirurškog postupka. Kirurški postupak dovodi do oštećenja: incizijom tkiva oštećuju se male živčane strukture u njemu. Prilikom carskog reza pokušava se izbjeći glavne živce, poput ilioingvinalnog, iliohipogastričnog i genitofemoralnog živca, koji se nalaze u neposrednoj blizini incizijskih rubova carskog reza. Može doći do kontuzije tih živaca, nagnječenja ili povlačenja od ožiljnog tkiva. Živce se može i prerezati, međutim, malo je vjerojatno da bi to izazvalo bol, prije bi dovelo do potpune obamrlosti. Živčano tkivo ne obnavlja se tako brzo kao druga tkiva, što za rezultat ima tupost, obamrlost ili čudan perzistirajući osjećaj duž postoperativnog ožiljka.

Dok se oštećeno tkivo oporavlja "popravkom" inicijalne akutne traume, dugotrajne promjene u osjetnom procesu (odgovor spinalnih živaca) može održati stanje jake boli. Žene, nažalost, pate od napadaja boli u trbuhu i zdjelici koji mogu biti uzrok neuropatske boli. Procjenjuje se da je postotak kronične boli nakon carskog reza ili vaginalnog porođaja, viši od

10 - 20%, a rizik od ginekoloških postupaka povezan je s 5 - 32%. Nikolajsen i suradnici u svojem istraživanju navode da 5,9% pacijentica pati od kronične boli (1).

Prema definiciji Special Interest group of International Association for the Study of Pain neuropatska bol je bol koja nastaje kao izravna posljedica lezije ili bolesti, koja zahvaća osjetnu komponentu živčanog sustava (2). Budući da nema prave definicije jačine i trajanja, ovaj je tip boli vrlo jak (> 5 na ljestvici od 1 do 10, pri čemu je 10 najgora moguća bol), traje dulje nego bol u slučaju površinskih oštećenja (tjednima i desetljećima). Tu se bol opisuje kao elektrošok, tupu bol, svrbež, žareću bol. Ta je bol neuropatskog podrijetla, što je dovelo do kliničkih smjernica koje su stupnjevane kao definitivna, vjerojatna i moguća neuropatska bol. Glavni nespecifični simptomi te boli uključuju hiperalgeziju (povećana osjetljivost na bol) i alodiniju (povećanu osjetljivost na dodir) (3).

Poznavanje anatomije živčanog sustava trbušne šupljine, kao i patofiziologije kronične i neuropatske boli ključno je za kirurge i ginekologe koji pokušavaju smanjiti kratkoročnu i dugoročnu postoperativnu bol nakon kirurških zahvata.

1.1.1. Patofiziologija upalne i neuropatske boli (4)

Etiologija upalne i neuropatske boli u osnovi je različita, međutim, u podlozi svake boli postoje vrlo slični mehanizmi. Spoznaje o svakom od tih mehanizama mogu pomoći u razumijevanju akutne i perzistirajuće boli.

S obzirom na početne uvjete i prateće mehanizme boli, postoje tri temeljne kategorije:

1. Akutna nocicepcija

Akutni stimulansi dovode do somatske ograničavajuće boli, koja nestaje uklaňanjem stimulansa. Akutna bol važna je u opstanku. Pretvorba stimulansa uključuje specifičnu aktivaciju subpopulacije brzoprovodnih, mijelinizirajućih, i sporoprovodnih, nemijelinizirajućih, vlakana koja završavaju s odgovorom u specifičnim kanalima na njihovim završecima. Ovaj akutni aferentni put vodi aktivaciji supraspinalnih projekcija dorzalnih rogora neurona, a frekvencija njihove aktivacije ovisi o frekvenciji i jačini podražaja.

2. Oštećenje tkiva

Oštećenje tkiva nastaje izlaganjem stimulansima visokog intenziteta koji dovode do bolnog osjeta. Povećana je osjetljivost na stimulanse koji su postavljeni na ozlijeđeno tkivo (hiperalgezija), a tipično je da se bol smanjuje zarastanjem oštećenja. Na perifernim

završetcima oštećenje/upala dovodi do imunosne kaskade otpuštanja aktivnih čimbenika, lokalnih i migrirajućih upalnih krvnih stanica. Ovi čimbenici aktiviraju C-vlakna putem receptora na aferentnim završetcima koja podražuju. Na razini stražnjih rogova leđne moždine, ulazni aferentni put dovodi do facilitacije dorzalnih rogova.

3. Periferno oštećenje živca

U području inervacije živca njegovo oštećenje dovodi do perzistirajuće boli i različitih stupnjeva hiperalgezije i alodinije. Pobuđen je osjet na aktivaciju malih aferentnih putova koji dolaze iz distalnih kanalića ozlijeđenih aksona iz ganglija dorzalnih rogova oštećenog živca. Periferni i spinalni mehanizmi koji leže u toj povećanoj spontanoj aktivnosti zapravo su zbroj pojmova: povećana kanalna ekspresija, *up*-regulacija markera oštećenog živca, spinobulbarni facilitacijski putovi povećavaju ekspresiju neuralnih stanica i receptora na ganglijima dorzalnih rogova, migracija neneuralnih upalnih stanica u ganglijima dorzalnih rogova te aktivacija neneuralnih stanica.

1.1.2. Fenotip boli u slučaju tkivnog i neuralnog oštećenja

U perifernom oštećenju tkiva i živca mnogi mehanizmi mogu pojačati nocicepciju. Postoje tri karakteristike koje mogu razlučiti ta dva stanja boli:

a) Otklanjanje boli

Za razliku od neuropatske boli, bol povezana s oštećenjem tkiva smanjuje se kako napreduje zalječenje i smanjenje upale. U nekim slučajevima moguće je zalječenje ozljede, dok komponenta boli ostaje, što se vidi u nekih pacijenata koji se pokušavaju riješiti boli različitim postupcima, kao što su resekcija mekog tkiva, hernioplastika i reparacija zglobova. Životinjski modeli pokazuju da se kronične upale mogu očitovati izlječenjem upale s perzistirajućom alodinijom (5).

b) Uloga niskog praga aferentnih putova

Neuropatska alodinija gotovo se sigurno odražava na aktivaciju α - i β -aferentnih putova s elementima podražljivih C-vlakana (6,7).

c) Farmakologija

Na pretkliničkim modelima upalna hiperalgezija dobro reagira na NSAID i opijate, dok to ne vrijedi za neuropatsku bol. Na modelima oštećenja živaca, kao i na modelima oštećenja tkiva, djeluju antagonisti NMDA-receptora i gabapentini.

1.1.3. Razlika u mehanizmima tkivnog i neuralnog oštećenja

Posebni elementi obaju oštećenja hipotetski pokazuju da su ta dva stanja boli ponekad i slična.

TNF- α ključni je regulator upalnog odgovora i odgovoran je za povećanu produkciju proalgezijskih čimbenika. Injekcija TNF- α u *n. ishiadicus* povećava hiperalgeziju i alodiniju koja traje danima, povezanu s edemom živca, oštećenjem Schwannovih stanica i aktivacijom makrofaga (8). Lokalni TNF- α smanjuje mehanički prag C-nociceptora i smanjuje njihovu aktivnost (9). Blokiranje TNF- α u mnogih životinjskih modela prevenira, ili uklanja, neuropatsku bol, tako da epiduralni blok TNF- α uklanja ishias (10).

Naponski natrijevi kanali kontroliraju širenje živčanih impulsa i ključni su za ekscitabilnost neurona. Blokatori natrijevih kanala, poput lokalnih anestetika, glavno su uporište anestezije. Neki od tih kanala povezani su s perzistirajućom boli, poput Nav1.3, Nav1.7 i Nav1.8. Mutacije Nav1.7 povezane su s rijetkim poremećajima boli uključujući eritromelalgiju. U nociceptorima postoji selektivna ekspresija Nav1.8. Brzo povećanje Nav1.8. dovodi do spontanih ponavljajućih pražnjenja mehanizma spontane boli. U liječenju neuropatske boli mogle bi se koristiti molekule koje selektivno inhibiraju Nav1.7 i Nav1.8, što je još predmet istraživanja (11,12,13).

Naponski kalcijevi kanali upravljaju otpuštanjem neurotransmitora. Neki od njih nalaze se u stanicama ganglija dorzalnih neurona, a imaju ulogu u boli. Inhibitori tih kanala tipa N, T i L, poput gabapentina i pregabalina, koriste se u ublaživanju neuropatske boli (14). Smanjenje vezikularnih transportera glutamata i centralnog terminalnog otpuštanja glutamata ima ulogu u stupnjevanju akutne i kronične boli. Redukcija vezikularnih transportera glutamata umanjuje neuropatsku bol (15-17).

Dezinhibicija nociceptivnih neurona dorzalnih rogova, koji su pod snažnom inhibitornom kontrolom i aktivacijom mikroglia stanica mnogim čimbenicima, u oštećenju tkiva ima važnu ulogu u kroničnoj boli (18). S obzirom na periferno oštećenje tkiva, aktivacija mikroglia stanica može dovesti do trajne periferne neuropatske boli (19).

Nema dvojbi da upalna i neuropatska bol imaju veoma slične mehanizme, iako je tijekom i sudjelovanje svakog mehanizma različito. Precizniji opis tih dvaju različitosti ključan je u djelovanju, što može spriječiti progresiju akutne boli u kroničnu, trajnu. Uspješniji pristup uključuje ne samo analgetike, već i modifikaciju progresije boli kao bolesti.

1.1.4. Ocjena kronične postoperativne boli

Prema definiciji Međunarodnog udruženja za proučavanje boli (International Association for the Study of Pain - IASP) - kronična bol neugodan je osjet i emocionalno iskustvo povezano s aktualnom i potencijalnom ozljedom tkiva (20). Postoperativni protokol za bol temelji se na ispravnim i pouzdanim metodama ocjena, učinjenim na pravim i postojećim temeljima.

Najvažnija osobina prepoznavanja kronične i neuropatske boli može se vjerodostojnije prikazati psihofizikalnim kliničkim pregledom, nego ostalim dijagnostičkim modelima. Lokalizacija oštećenog živca u kombinaciji s psihofizikalnim osobinama predstavlja standard u dijagnosticiranju neuropatske boli. Drugi važan element u načelima dijagnosticiranja neuropatske boli jest prepoznavanje promjena funkcioniranja središnjega živčanog sustava, a ne samo perifernog tkiva.

Istraživanja na životinjskim modelima pokazuju da se cjelokupna periferna neuropatija održava u promjenama u supraspinalnim neuronima. U pacijenata s najtežim oblicima boli, stimulacijom specifičnih dijelova u mozgu, može se produbiti analgezija i dovesti do razvoja specifičnih strategija stimulacije mozga u smanjenju boli. Posljedično tome, neuropatska bol utječe na san pa bi terapijski postupci koji poboljšavaju opće stanje morali utjecati na središnji živčani sustav. Unatoč postojanju periferne tegobe, ovim bi pacijentima, možda, trebala terapija centralno djelujućim neuromodulatorima, kao što su antidepresivi, antikonvulzivi, sedativni hipnotici.

Procjena boli najveći je klinički problem s kojim se moraju nositi mnoge zdravstvene kategorije. Iako postoje mnogi potencijalno učinkoviti pristupi u terapiji boli, malo je znanja o strategijama akutne ocjene boli, kao i o tome koliko su pouzdane.

Ispravna i pouzdana procjena boli ključna je za obje kliničke probe i učinkovito upravljanje boli. Objektivno mjerenje boli nemoguće je zbog prirode same boli. Akutna bol može se pouzdano ocijeniti jednodimenzionalnim programima, kao što su numeričke ili vizualno-analogne skale (21-23).

Kronična bol ima veliki utjecaj na fizičke, emotivne i kognitivne funkcije, na društveni i obiteljski život, kao i na sposobnost rada i zarade. Glavna procjena dugotrajne boli zahtjevnija je od procjene akutne boli. Najobuhvatnija procjena stanja kronične kompleksne boli odnosi se na povijest boli, fizikalni pregled i specifične dijagnostičke testove (24).

Povijest boli

Povijest bolesti ima glavnu ulogu u povijesti boli, a često je povezana s komorbiditetima koji doprinose ukupnom stanju boli. Specifična povijest boli mora sadržavati lokaciju, intenzitet, opis boli, vremenski period te moguća patofiziološka i etiološka pitanja.

- I. Lokacija boli?
- II. Intenzitet boli?
- III. Opis boli (žareća, bolna, probadajuća, oštra, kucajuća)?
- IV. Kako je bol počela?
- V. Što ublažava bol?
- VI. Što pospješuje bol?
- VII. Kako bol utječe na:
 - spavanje?
 - tjelesne funkcije?
 - sposobnost rada?
 - ekonomski status?
 - raspoloženje?
 - obiteljski život?
 - društveni život?
 - spolni život?
- VIII. Kako su vas liječili? Učinkovitost terapijskih postupaka? Neke nuspojave?
- IX. Jeste li depresivni?
- X. Jeste li zabrinuti zbog ishoda bolnog stanja i svoga zdravlja?
- XI. Jeste li započeli parnicu ili neki proces vraćanja novca?

Fizikalni pregled

- I. opći fizikalni pregled,
- II. specifična procjena boli,
- III. neurološki pregled,

- IV. pregled koštano-mišićnog sustava,
- V. procjena psiholoških faktora.

Specifična dijagnostička istraživanja

- I. kvantitativno osjetno testiranje sa specifičnim i točno određenim stimulansima praga osjetljivosti i tolerancije boli;
- II. *poor man's sensory testing* - hladna voda u staklenoj epruveti (alodinija za hladno - A δ - i C-vlakna), jedna epruveta s toplom vodom 40 °C (alodinija za toplo - C-vlakna), pamuk i kist za dinamičku mehaničku alodiniju, tupa igla za hiperalgeziju i zbroj bolnih stimulansa;
- III. dijagnostika blokade živaca;
- IV. farmakološki testovi;
- V. konvencionalna radiografija, kompjutorizirana tomografija, slikovna magnetna rezonancija.

Programi procjene kronične boli

Izrađeno je nekoliko upitnika procjene boli, sljedeći su dokumentirani i koriste se na nekoliko jezika.

Unidimenzionalni instrumenti procjene intenziteta boli

U ovu skupinu pripadaju vizualna analogna skala (VAS), numerička skala (Likertova skala), verbalna skala i slikovna skala s prikazima različitih izraza lica (od radosti do plača). Rezultat analognih skala atribuiraju samo jednu kvalifikaciju (najčešće intenzitet) boli, što je nedovoljno za potpuno razumijevanje problema, budući da ne znamo koja je komponenta najodgovornija u bolesnika pojedinca. U svim analognim skalama bolesnik kvantificira svoju percepciju stupnjevanjem - od bezbolnog stanja do najgore boli koju može zamisliti - a izražava se na liniji od 0 do 100 mm ili brojevima od 0 do 10, zatim verbalno (od bezbolno do najjača bol), ili prema izrazu lica u nizu slika. Vizualna analogna skala prikladna je u slučaju kronične boli bilo kojeg podrijetla. Otežana je primjena u osoba s kognitivnim oštećenjem, demencijom ili postoperativno, jer tada ima slabu reproducibilnost. Numerička skala je u najširoj primjeni za ocjenu učinka terapije, ne preporučuje se primjena u vrlo starih ljudi i osoba oštećenog vida, sluha i kognicije (23).

The Brief Pain Inventory (BPI)

Izrađen je iz upitnika Wisconsin Brief Pain. Procjenjuje jakost boli i stupanj veze među funkcijom, od 1 do 10. Može ga se ispuniti samostalno ili telefonskim razgovorom. Većina pacijenata kraću verziju upitnika može ispuniti za 2 do 3 minute. Stupanj kronične boli obično se razlikuje danju i noću pa u ovome upitniku pacijenti ocjenjuju stupanj jačine trenutačne boli, najjaču bol, najslabiju bol i prosječnu bol tijekom posljednja 24 sata. Također, bilježi se lokacija boli i osobine boli. Bilježi se i koliko bol utječe na opću aktivnost, hodanje, posao, međuljudske odnose, raspoloženje, spavanje i uživanje u životu, kao i olakšanje nakon trenutačne terapije (25).

The McGill Pain Questionnaire (MPQ) i short-form McGill Pain Questionnaire

MPQ-om i kraćom verzijom MPQ-a procjenjuju se osjet, afektivni, emocionalni i vremenski utjecaji na stanje boli. Kraća verzija MPQ-a sastoji se od 11 osjeta i 4 afektivna verbalna opisa. Pacijenti ocjenjuju intenzitet svakog opisa na ljestvici od 0 do 3 (najjače). Zbroje se tri vrijednosti boli: osjeta, afektivnosti i sveukupne boli. Pacijenti ocjenjuju trenutačnu bol na ljestvici od 0 do 5 i vizualnom analognom skalom (VAS).

The Massachusetts General Hospital Pain Center's Pain Assessment Form: radi se o kratkom upitniku koji obuhvaća temeljne probleme pacijentove boli (26).

Ocjena neuropatskih simptoma i znakova boli (*Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs - LANSS*), (27-29)

LANSS se danas najviše koristi u analiziranju i klasifikaciji boli koja se odnosi ili ne odnosi na oštećenje živca, kao pokazatelj kliničarima za procjenu jačine boli ili uzroka. LANSS-ljestvica jedina je objavljena procjena s pravovaljanošću razlikovanja neuropatske od nociceptivne boli, koja se temelji na dijagnostičkim metodama. Radi se o jednostavnom testu, podijeljenom u dva dijela; jedan dio ispunjavaju pacijenti, a drugi je kratka klinička procjena (v. pogl. 3.3.3. Protokol).

Eksperimentalni predložak predviđanja postoperativne boli (30)

Mnogo je žena koje nakon carskog reza nemaju tegoba, dok neke imaju jake bolove. Bol je povezana s negativnim kratkoročnim i dugoročnim utjecajima na majku. Prije podvrgavanja kirurškom zahvatu možemo procijeniti koja žena ima povećani rizik od postoperativne boli i potencijalno smanjiti negativne posljedice.

U međunarodnoj suradnji sljedećih institucija University of Washington, Stanford University, California, Catholic University, Bruxelles, Belgija, Santa Joana Women's Hospital, Sao Paulo, Brazil, Rambam Medical Center, Izrael postavljaju se ista pitanja. Krajnji je cilj toga projekta procjena optimalnog olakšanja boli nakon carskog reza pružanjem anestetičkih usluga ženama koje su osjetljivije na bol nakon kirurškog zahvata. Nakon porođaja vaginalnim putem i carskim rezom mnogo se žena žalilo na umjerenu do jaku postoperativnu bol, a 10 do 15% patilo je od kronične boli nakon carskog reza.

Kako se postotak carskih rezova u SAD-u i Brazilu povećava, tako postoperativna bol predstavlja veliki javnozdravstveni problem. Brojni čimbenici, poput osjetljivosti na bol, psiholoških čimbenika, dobi i genskih čimbenika, utječu na individualnu varijabilnost u jačini boli nakon porođaja vaginalnim ili operativnim putem. Jedinstveno iskustvo porođaja dovodi do nepredvidivih potreba za analgezijom, od nikakvih do vrlo visokih doza analgetika.

Bol nakon carskog reza odličan je model istraživanja postoperativne boli, jer se primjenjuje na mladim i zdravim ženama. Preporučljivo je bol umanjiti u akutnoj fazi, jer inače može doći do poremećaja kronične boli. Utjecaj na razvoj perzistirajuće boli je beskonačan; on može ne samo poboljšati sposobnost žena da se brinu o djetetu u ranom postpartalnom razdoblju, već i opće stanje nakon duljeg vremena.

Međunarodna istraživačka mreža, primjenom jednostavnih testova i upitnika o boli u kombinaciji s genskim testiranjem, bavi se utjecajem trudnoće na bol. Postoje različite pretpostavke o tome koja bi pacijentica mogla patiti od jake akutne i kronične boli. Psihofizičko testiranje *Diffuse Noxious Inhibitory Control* - DNIC neurofiziološki je temelj dobro poznatog fenomena "bol poništava bol" različitih dijelova tijela. DNIC-obrazac nedavno je klinički program i jednostavan test, kao i dobar procjenitelj postoperativne boli. S obzirom da je u trudnoći povećan osjet boli, odnosno izmijenjena je modulacija boli, testovi koji procjenjuju modulaciju boli pogodni su za razumijevanje poveznica utjecaja analgezije tijekom porođaja i nakon njega. DNIC-test prije kirurškog zahvata, zajedno s psihosocijalnim upitnikom i genskim testiranjem može identificirati žene koje bi mogle patiti od jake boli nakon carskog reza i perzistirajuće boli.

Ta klinička testiranja trebala bi dopustiti anesteziolozima da ženama ponude ne samo lijek, nego i obećanje da će im poboljšati opće stanje i zadovoljstvo, uz smanjenje troškova tijekom perioperativne i dugoročne njege boli i patnje. Ovi testovi istraživanja modulacije boli mogu postati testovi probira (*screening*) u procjeni razvoja bolnih poremećaja nakon kirurških postupaka.

1.1.5. Vrste kliničkog otklanjanja kronične boli u ginekološkim procedurama (31)

Bol iz ilioingvinalnog, iliohipogastričnog i/ili genitofemoralnog živca je površinska bol koja se osjeća na rubovima postoperativnog ožiljka. Gotovo se uvijek opisuje kao žareća, a ponekad sa senzacijama elektrošoka. Ta su područja osjetljiva i na lagani dodir, grublju odjeću, niski struk hlača/traperica, sigurnosni pojas, a lagani dodir prstima, također, može boljeti. Ukoliko se to područje može pritisnuti, a da se ne izazove bol, malo je vjerojatno da su ti živci oštećeni. Jednom kad se dijagnosticira neuropatska bol zbog oštećenja tih živaca, početna terapija uključuje:

a) blokadu živca

Blokada živca trebala bi biti prvi korak u otklanjanju kompresije živca, jer omogućuje olakšanje akutne boli. Mnoge neuropatske poremećaje boli abdomena i zdjelice može se reducirati blokadom živca lokalnim anestetikom, s i bez steroida.

b) dekompresiju kirurškim postupcima

Nakon konzervativnih pristupa, kada se radi o suspektnoj akutnoj mononeuropatiji, u obzir dolaze agresivna dekompresija fizikalnom terapijom ili kirurškim postupcima. Anatomski uzrok neuropatske boli može biti identificiran i može se povući. Objavljena literatura siromašna je objavljenim tretmanima poput kirurgije zdjelice. Najbolji primjer je uklještenje ilioingvinalnog ili iliohipogastričnog živca zatvaranjem fascija prednje trbušne stijenke, kao i u slučaju ingvinalne hernioplastike, incizije Pfannenstiel. U specijaliziranim klinikama za bol pokušava se promijeniti neprirodno stvaranje boli radioablacijom aksona perifernih živaca, lumbalnom simpatektomijom ili stimulacijom perifernog živca, leđne moždine, moždanog debla ili kore velikog mozga. Postoji vrlo malo randomiziranih kontroliranih istraživanja, budući da je u praksi to riskantno.

c) farmakoterapiju

Farmakoterapija se vrlo često koristi u liječenju neuropatske boli, ali u poremećajima zdjelice boli za nju postoji granica. Podaci o učinkovitosti NSAID-a su ograničavajući. Nekoliko je prikaza slučaja o učinkovitosti antikonvulziva ili antidepresiva, a neka istraživanja o primjeni antidepresiva i antikonvulziva su kontradiktorna.

Jedno kontrolirano randomizirano istraživanje pokazalo je veću učinkovitost gabapentina i amitriptilina. Velik broj pacijentica dobro će odgovoriti na kratkodjelujuće

opioide. Na razini 1, temeljeno na dokazima, opiodi dovode po povećane analgezije od placeba u neuropatskoj boli u kratkom vremenu, ali ne djeluju na neuropatsku bol abdomena/zdjelice. Kronična primjena opioda dovodi do mnogih nuspojava koji dovode do opstipacije. Trebalo bi ograničiti njihovu primjenu i kombinirati je s drugim terapijskim postupcima. Lokalizirana periferna oštećenja živca mogu se liječiti aplikacijom lokalnih anestetika (lidokainskim transdermalnim flasterima), a lokalni kapsaicin također bi mogao biti učinkovit (32-35).

d) alternativne pristupe (36-38)

U nedostatku učinkovitih terapijskih postupaka više od 40% pacijentica s kroničnom boli traži alternativna liječnička rješenja, koja provode fizikalni terapeuti i kiropraktičari. Manualne tehnike, poput fizikalne terapije, nose minimalni rizik, a mogu biti prihvatljive ukoliko je prisutna konkomitantna miofascijalna disfunkcija, poput mišićnog spazma. Vezivno tkivo opušta, a može dovesti i do efekta ektopične živčane aktivnosti. Temeljna istraživanja pokazala su dobrobit vježbanja za perifernu neuropatiju i pripadajuću mišićnu bol, dok klinička istraživanja to trebaju još potvrditi.

Uz farmakoterapiju se često koristi transvaginalni TENS, dva puta tjedno tijekom 10 tjedana, koji pokazuje dobre temelje učinkovitosti u dvostruko slijepim, randomiziranim kontroliranim studijama. Ipak, idealne postavke TENS-a u oslobađanju boli iziskuju dobrog praktičara. Slično, akupunktura također ima svoju ulogu, a posebice je učinkovita u randomiziranim studijama dijabetičke neuropatije.

Empirijsko tretiranje neuropatske boli (39)

U povijesnoj anegdoti iz 1863. godine John Hilton (London) opisao je čovjeka u boli; bilo mu je jasno da uzrok može biti povezan s perinealnim ogrankom pudendalnog živca. Rješenje terapije bila je rupa na stolici ili "šuplji" jastuk.

Ovaj pristup bio je među prvima i zapravo je dao vjere u liječenje bolesti živaca. Taj kratki period osvjetljuje činjenicu da kliničarima kojima je poznata neuroanatomija zdjelice ne treba biti strano posezanje za nekim jednostavnijim postupkom. Rano prepoznavanje uklještenih živaca može dopustiti aplikaciju ili pristupe u poboljšanju uklanjanja, ili smanjenja, akutne kompresije, uključujući fizikalnu terapiju ili akutnu kiruršku reviziju. Selektivna blokada živca može pomoći u dijagnosticiranju potencijalnih reverzibilnih procesa.

Kada se taj početni trud pokaže neučinkovitim, ginekolozi u liječenju simptoma mogu početi s propisivanjem antidepresiva i antikonvulziva, u kombinaciji s kratkodjelujućim

analgeticima. Pristupi poput kirurške ligacije ili invazivne nueromodulacije u liječenju poremećene živčane aktivnosti zahtijevaju daljnja istraživanja.

1.2. ANATOMIJA TRBUŠNE STIJENKE

Kirurško otvaranje i zatvaranje trbušne stijenke spada među najčešće postupke u kirurgiji. Trbušna stijenka proteže se od ksifoidnog procesusa prsne kosti i rubova rebra, kranijalno, do zdjeličnih kostiju, kaudalno. Lateralno seže do lumbalnog dijela kralježnice, koja povezuje prsni koš i zdjelicu te služi kao hvatište nekih struktura trbušne stijenke.

Cjelovitost prednje trbušne stijenke ponajprije ovisi o trbušnim mišićima i njihovim pridruženim tetivama, koji su povezani s disanjem i kontroliraju ekspulzivne snage mokrenja, defekacije, kašljanja i porađanja te sudjeluju u fleksiji i ekstenziji trupa i kukova, rotaciji trupa i struka, a svojim kontrakcijama štite unutarnje organe.

Granice trbušne stijenke ovise o dobi, mišićnoj masi, tonusu, debljini, intra-abdominalnim bolestima, trudnoći i posturi. Svi ovi čimbenici mogu utjecati na topografiju i postati glavna zapreka mjestu kirurškog otvaranja trbušne stijenke.

Spoznaja o slojevitim strukturama trbušne stijenke znači učinkovitije i sigurnije kirurško otvaranje trbušne šupljine. Pripadajuće strukture trbušne stijenke od površine prema unutra su: koža, potkožno tkivo, mišićje sa svojim aponeurozama, transverzalna fascija, preperitonealno masno tkivo i *peritoneum*, zajedno sa svojim živcima, krvnim i limfnim žilama koje se protežu kroza sve slojeve.

Mišići prednje trbušne stijenke

- vanjski kosi trbušni mišići (*mm. obliqui externi abdominis*): polaze s vanjske površine 5. do 12. rebra, a insercijsku liniju čine *linea alba* te *tuberculum pubicum*. Ovi mišići sudjeluju u fleksiji i rotaciji trupa te služe kao potpora organima trbušne šupljine;

- *linea alba* vezivna je pruga koja se pruža u medijalnoj liniji prednje trbušne stijenke od ksifoidnog procesusa do simfize;

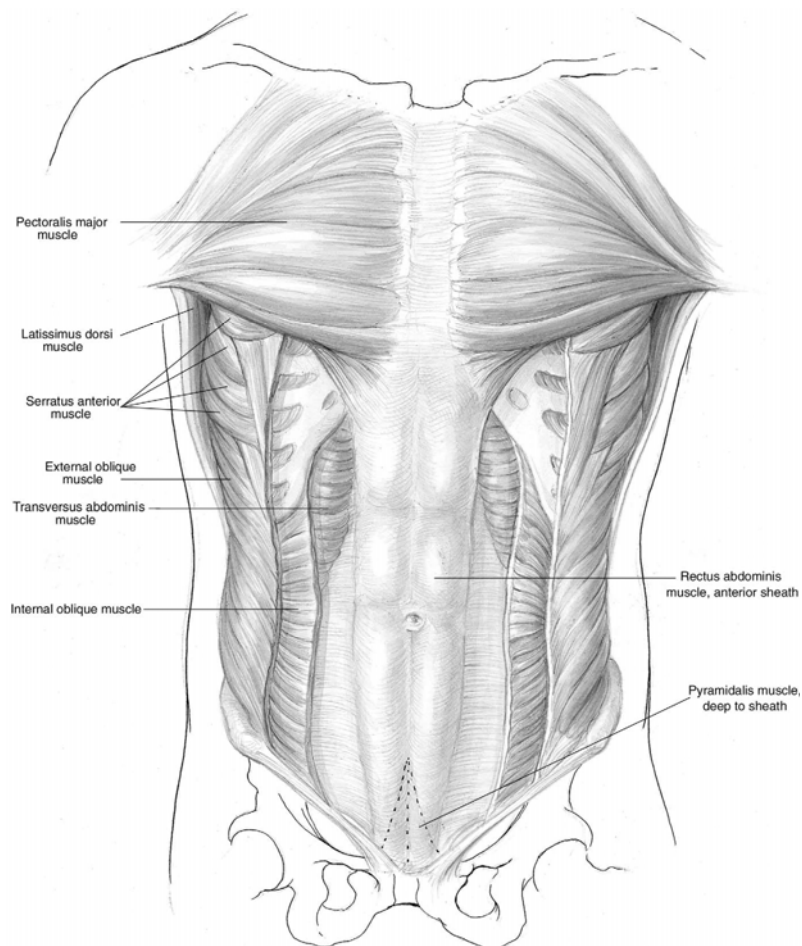
- unutarnji kosi trbušni mišići (*mm. obliqui interni abdominis*): polaze s torakolumbalne fascije, krila ilijačne kosti i vezivnog tkiva ispod ingvinalnog ligamenta, a inseriraju na donjem rubu 10. do 12. rebra, *linea alba* i pubičnoj kosti. Ovi mišići sudjeluju u

fleksiji i rotaciji trupa te s vanjskim kosim mišićima služe kao potpora organima trbušne šupljine.

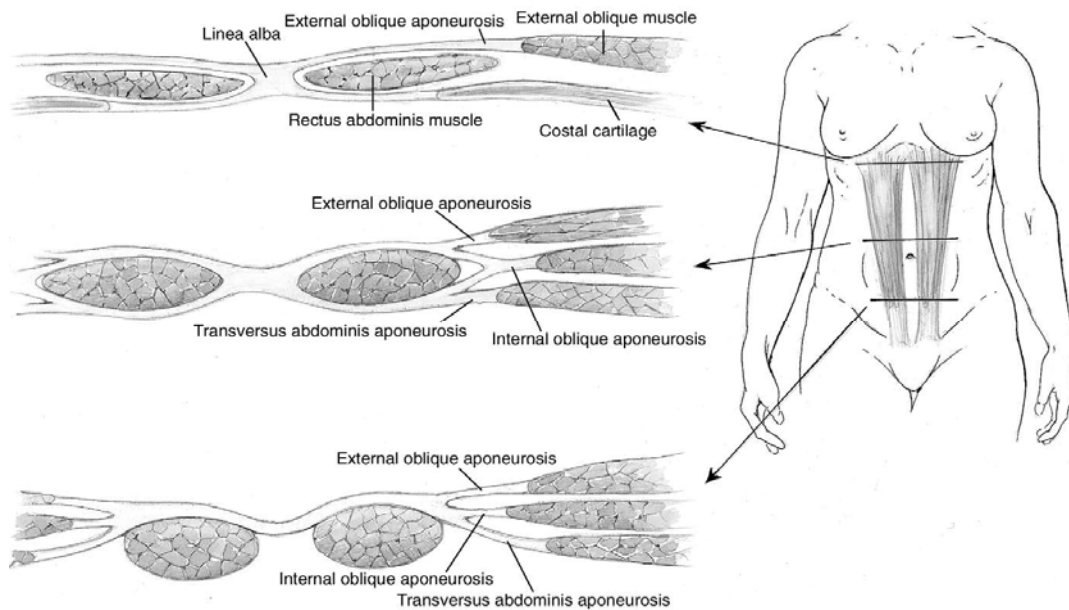
- poprečni trbušni mišići (*mm. transversi abdominis*): polaze od unutarnje površine 7. do 12. rebra, torakolumbalne fascije, krila ilijačne kosti i vezivnog tkiva ispod ingvinalnog ligamenta, a inseriraju na *linea alba* i pubičnoj kosti. Ovi mišići služe kao potpora organima trbušne šupljine.

- ravni trbušni mišići (*mm. recti abdominis*): polaze sa simfize i grebena pubične kosti, hvataju se na ksifoidni procesus i hrskavice 5. do 7. rebra. Ovi mišići flektiraju trup i kontroliraju pokrete zdjelice. Ravni trbušni mišići imaju svoje ovojnice, koje čine aponeuroze (tetivne strukture) trbušnih mišića.

Slika 1a. Mišićni slojevi prednje trbušne stijenke. / *Musculature - anterior abdominal wall.*



Slika 1b. *M. rectus abdominis* - razine presjeka. / *The rectus sheath at various levels.*



Mišići stražnje trbušne stijenke

- *mm. psoas major*: polaze s lateralnih površina kralježaka Th12-L4 i intervertebralnih diskusa među njima, a inseriraju na *trochanter minor* bedrene kosti. Inervira ih *plexus lumbalis* (L1-L3), a odgovorni su za fleksiju bedara.

- ilijačni mišići (*mm. iliaci*): polaze s bočne jame ilijačne kosti, sakruma i prednjih sakroilijakalnih ligamenata, a inseriraju na *trochanter minor* i trup bedrene kosti te na tetivu *m. psoas major*. Inervira ih femoralni živac (L2-L4), a zajedno s *m. psoas major* flektiraju bedra.

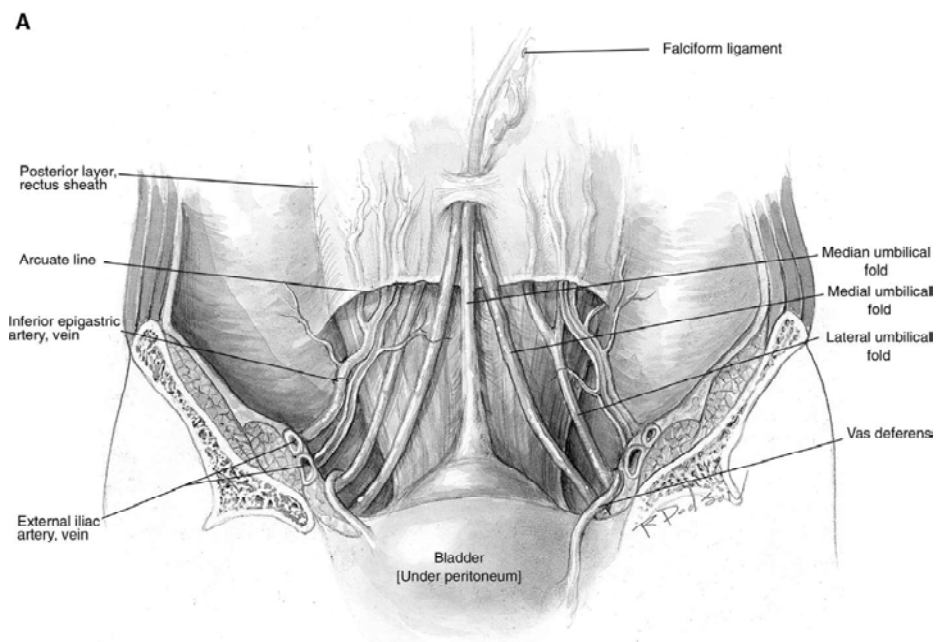
- *mm. quadrati lumborum*: polaze s medijalne strane 12. rebra i poprečnih nastavaka lumbalnih kralježaka, a inseriraju na iliolumbalne ligamente (između ilijačne kosti i kralješka L5) i krila ilijačnih kosti. Inerviraju ih grane živaca Th12 - L4, a osiguravaju uspravni položaj lumbalnog dijela kralježnice, jednostranom kontrakcijom naginju kralježnicu na svoju stranu.

Površinske fascije, krvne žile i živci

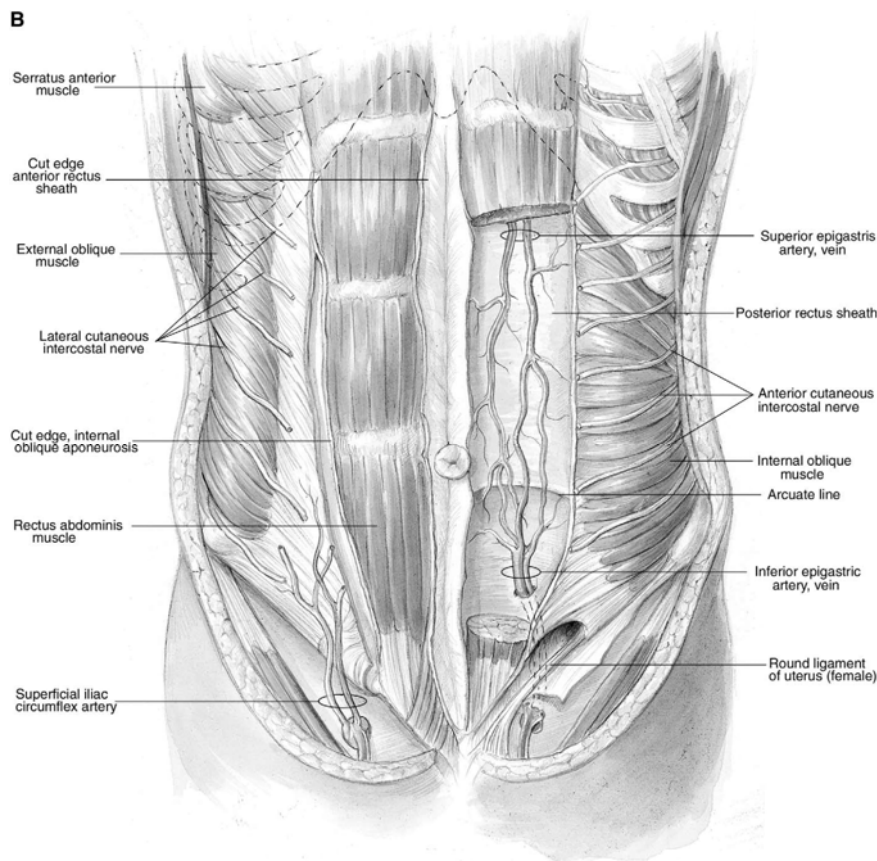
Trbušna stijenka sastoji se od kože, površinskih fascija, masnog tkiva potkožja, mišićja, transverzalne fascije i parijetalnog peritoneuma. *Panniculus adiposus* čine naslage

masnoga tkiva površinskog sloja fascija, poznate kao Camperova fascija. Scarpina fascija nalazi se ispod Camperove, a sadrži više fibroznog tkiva. Fibrozni sloj sastoji se od fibroznih tračaka koji se spajaju sa slojem masnog tkiva, a važan je prilikom postavljanja proteze u operaciji ingvinalne hernije. Ova membranozna fascija graniči s fascijom bedra i površinskom perinealnom fascijom, čineći široku fasciju (*fascia lata*) i Collesovu fasciju. Ogranci femoralnih arterija, površinske epigastrične arterije opskrbljuju površinske slojeve. Venska drenaža se preko *hiatus saphenus* otprema u bedro. Prednju trbušnu stijenku krvlju opskrbljuju tri velike grane arterija; jedna od njih je ogranak *art. thoracica int.*, a druga dva su ogranaci *art. iliaca ext.* *Art. epigastrica inf.* dolazi do transverzalne fascije i do arkuatne linije gdje ulazi u ovojniju ravnog trbušnog mišića. Drugi ogranak *art. iliaca ext.*, *art. circumflexa illium profunda*, proteže se usporedno s ingvinalnim ligamentom između poprečnih i unutarnjih kosih mišića. *Arteria epigastrica sup.*, završna grana *art. thoracica int.*, ulazi odozgo u ovojniju ravnog trbušnog mišića.

Slika 2a. Vaskularizacija prednje trbušne stijenke. / *Blood supply - anterior abdominal wall.*



Slika 2b. Vaskularizacija prednje trbušne stijenke. / *Blood supply - anterior abdominal wall.*



Živčevlje koje inervira mišiće i kožu trbušne stijenke

- torakoabdominalni živci: 5 parova torakoabdominalnih živaca nastavlja se od 7. do 11. interkostalnog živca. Protežu se među slojeve mišića prednje trbušne stijenke i inerviraju ih; *rr. cutanei ant. et lat.* inerviraju kožu.

- supkostalni živci: izlaze iz prednjih grana 12. torakalnog živca, polaze ispod 12. rebra i do ispod pupka. Inerviraju mišiće prednje trbušne stijenke i kožu, preko ogranaka za kožu, između krila ilijačne kosti i pupka.

- *n. iliohypogastricus*: izgrađuju ga prednji ogranaci 1. lumbalnog živca koji formiraju ogranke i protežu se ispod supkostalnih živaca do donjih dijelova trbušne stijenke. *N. iliohypogastricus* grana je prednjeg ogranaka 1. lumbalnog živca, ali može ga činiti i ogranak 12. torakalnog živca. Prolazi gornjim lateralnim dijelom *m. psoas major*, zatim koso nadolje ekstraperitonealnim masnim tkivom i lateralno preko *m. quadratus lumborum* iza bubrega do krila ilijakalne kosti, gdje prolazi kroz *m. transversus abdominis*.

Na putu ispred krila ilijakalne kosti, između poprečnog mišića trbuha i unutarnjeg kosog mišića, otprilike 6 cm iza *spina iliaca anterior superior* dijeli se na *ramus cutaneus lat.* i *ramus cutaneus ant.* *Ramus cutaneus lat.* prolazi kroz vanjske i unutarnje kose mišiće iznad krila ilijakalne kosti inervirajući kožu glutealne regije, iza područja opskrbe *ramus cutaneus lat.* posljednjeg torakalnog živca. *Ramus cutaneus anterior* prolazi uz krilo ilijakalne kosti, probija unutarnji kosi mišić u razini *spina iliaca ant. sup.* i prolazi kroz aponeurozu vanjskog kosog mišića, oko 2,5 cm iznad vanjskog površinskog ingvinalnog prstena završavajući 4+/-1,3 cm lateralno od medijalne linije. Daje ogranke za inervaciju ravnog mišića trbuha i piramidalnih mišića te ogranke za kožu iznad hipogastrija. *N. iliohypogastricus* i njegovi ogranaci inerviraju vanjske i unutarnje kose mišiće, poprečne mišiće trbuha, ravne trbušne mišiće i piramidalne mišiće, kao i kožu iznad krila ilijakalnih kosti, ingvinalne i pubične regije.

- *n. ilioinguinalis*: čine ga prednje grane 1. lumbalnog živca koja se od njih odvaja duž većeg iliohipogastričnog živca. Izlazi iz lateralne granice *m. psoas major* ispod iliohipogastričnog živca i prolazi koso preko *m. quadratus lumborum* i *m. iliacus*. Živci ulaze u trbušnu stijenku 2,8+/-1,1 cm medijalno i 4+/-1,2 cm inferiorno od *spina iliaca anterior superior* te završavaju 3+/-0,5 cm lateralno od medijalne linije. Prolaze među slojevima mišića trbušne stijenke i do ingvinalnog kanala te inerviraju kožu skrotuma u muškaraca i kožu velikih usana u žena, područje iznad pubične kosti i medijalnu stranu bedara, kao i vanjske i unutarnje kose mišiće.

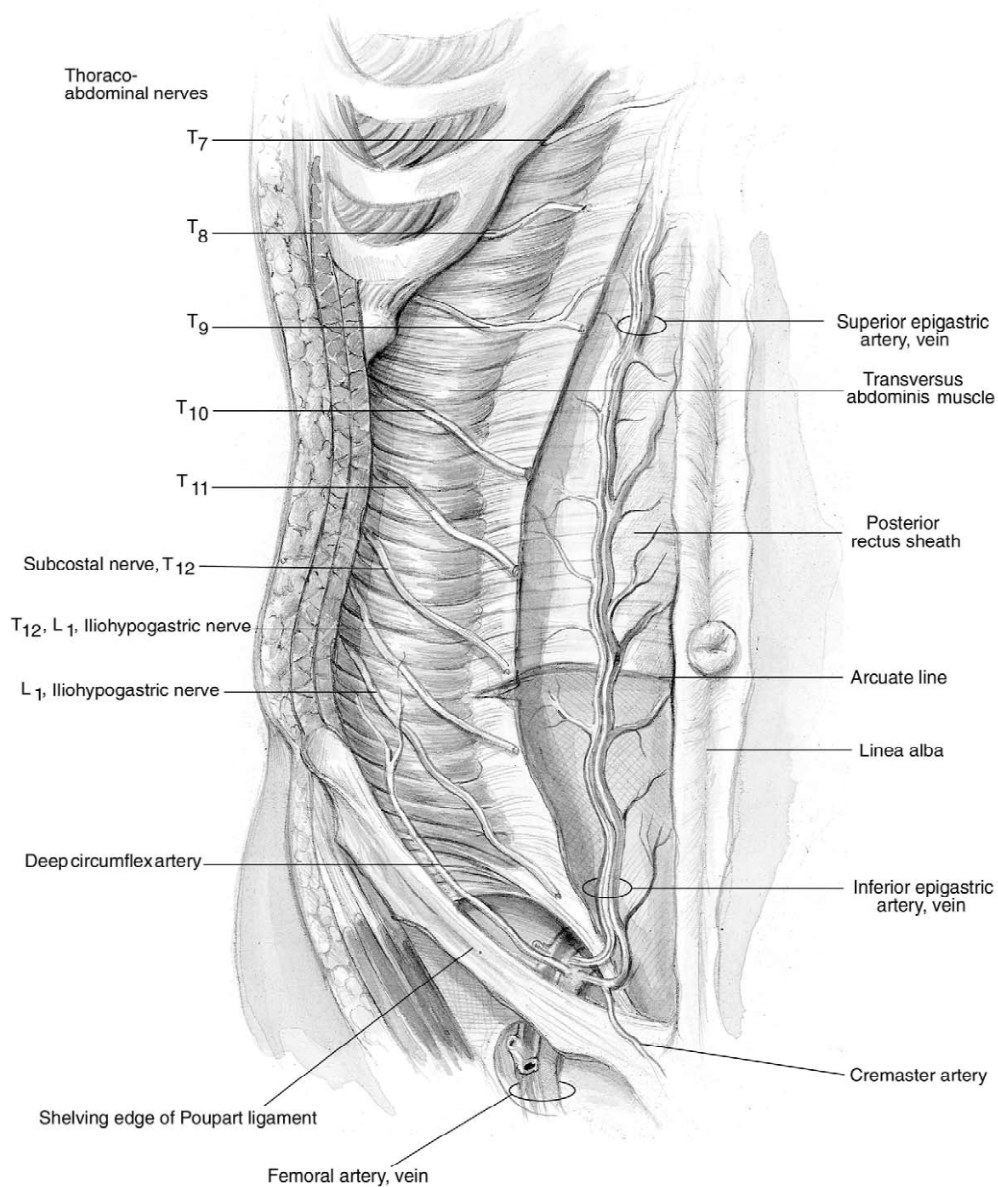
- *nn. cutanei femoris lat.*: polaze od 2. i 3. lumbalnog spinalnog živca ispod ilijakalnih mišića do natkoljenica. Inerviraju kožu anterolateralnih dijelova natkoljenice.

- *nn. femoralis*: izlaze iz 2. do 4. lumbalnog spinalnog živca protežući se uz lateralni dio *m. psoas major*. Inerviraju ilijakalni mišić prije spuštanja u natkoljenicu gdje inerviraju ekstenzore koljena.

- *nn. obturatorii*: izlaze iz 2. do 4. lumbalnog spinalnog živca i prolaze duž medijalne strane *m. psoas major* kroza zdjelicu do natkoljenica, gdje inerviraju mišiće aduktore.

- lumbosakralni splet čine korijeni 4. i 5. lumbalnog spinalnog živca. Prolaze preko sakruma ulazeći u zdjelicu gdje čine dio *plexus venosus sacralis* (40).

Slika 3. Inervacija prednje trbušne stijenke / *Nerve supply - anterior abdominal wall.*



Analiza krvne i živčane opskrbljenosti u odnosu na različite kirurške incizije

J. L. Whiteside i suradnici konstruirali su na 11 leševa odnose iliohipogastričnih i ilioingvinalnih živaca prednje trbušne stijenke od njihovog nastanka lateralno pa do završetka, medijalno u odnosu na koštane strukture. Formirane su elipse s dvije vrijednosti prikladne svakom živcu i uspoređene su s mjestima standardnih kirurških incizija. Prosječno proksimalni kraj ilioingvinalnog živca ulazi u trbušnu stijenku 3,1 cm medijalno i 3,7 cm inferiorno od *spina iliaca anterior superior*, prateći linearni tijek do završetka 2,7 cm

lateralno od medijalne linije i 1,7 cm superiorno od simfize. Iliohipogastrični živac ulazi u trbušnu stijenku prosječno 2,1 cm medijalno i 0,9 cm inferiorno od *spina iliaca anterior superior* te završava 3,7 cm lateralno od medijalne linije i 5,2 cm superiorno od simfize. Njihov je zaključak da mjesta kirurške incizije trbušne stijenke ispod linije *spina iliaca anterior superior* mogu dovesti do ozljede spomenutih živaca. Slično tome, sve standardne poprečne incizije donjeg dijela abdomena također mogu dovesti do ozljeda istih živaca (41).

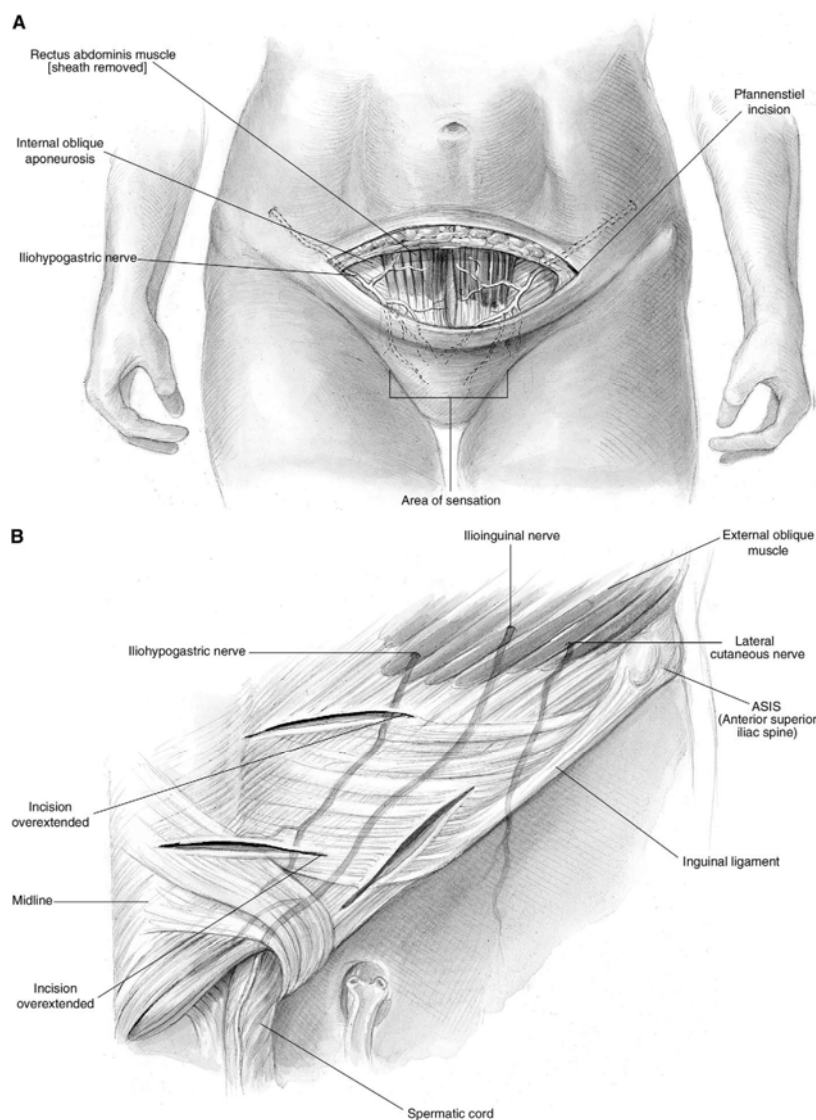
Rahn D. D. i suradnici u svojem istraživanju na ženskim leševima opisuju odnose živaca i krvnih žila prednje stijenke trbušnog zida. Zaključili su da ilioingvinalni živac prolazi kroz unutarnji kosi mišić 2,5 (1,1 - 5,1) cm medijalno i 2,4 (0 - 5,3) cm inferiorno od *spina iliaca anterior superior*, dok iliohipogastrični živac izlazi 2,5 cm medijalno i 2,0 cm inferiorno. Inferiorne epigastrične krvne žile nalaze se 3,7 cm od medijalne linije u razini *spina iliaca anterior superior* i uvijek lateralno od ravnog trbušnog mišića u razini 2 cm iznad simfize. Zaključak je da su ozljede živaca i krvnih žila prednje trbušne stijenke manje, odnosno minimalne, kada se lateralni troakari postavljaju iznad razine *spina iliaca anterior superior* i > 6 cm od medijalne linije te se niže incizije transverzalne fascije ne protežu između lateralnih rubova ravnih trbušnih mišića (42).

Klaassen i suradnici u svojem istraživanju opisuju i istražuju anatomske varijacije iliohipogastričnih i ilioingvinalnih živaca da bi prikazali njihov što jasniji topografski pregled. U tom se istraživanju na 100 odraslih leševa iz formalina nakon prepariranja tih živaca našlo njihovih 200 varijacija. Za sve živce zabilježila su se mjesta ulaska u prednju trbušnu stijenku, s obzirom na *spina iliaca anterior superior* kao glavnu točku. Pratili su tijek svakog od tih živaca te mjerili lateralnu udaljenost od medijalne linije, kao i njihov završetak. Od 130 primjeraka ilioingvinalni živac polazi od L1 u 65% slučajeva, od Th12 do L1 u 14%, od L1 i L2 u 11%, a od L2 i L3 u 10% slučajeva. Živac ulazi u prednju trbušnu stijenku 2,8+/-1,1 cm medijalno i 4+/-1,2 cm inferiorno od *spina iliaca anterior superior* te završava 3+/-0,5 cm lateralno od medijalne linije. Iliohipogastrični živac u 7% slučajeva polazi od Th12, u 14% slučajeva od Th12 i L1, u 10% od L1 i u 6% slučajeva od Th11 i Th12. U prednju trbušnu stijenku ulazi 2,8+/-1,3 cm medijalno i 1,4+/-1,2 cm inferiorno od *spina iliaca anterior superior* te završava 4+/-1,3 cm lateralno od medijalne linije. Udaljenost od *spina iliaca anterior superior* i medijalne linije za oba živca je 12,2+/-1,1 cm (43).

G. Okiemy i sur. u svome istraživanju anatomske osnove u prevenciji postoperativnih neuropatija nakon apendektomije, ingvinalne hernioplastike, carskih rezova na neprepariranim odraslim leševima analiziraju i prikazuju 67 ilioingvinalnih i 64 iliohipogastrična živca. Prosječno, ilioingvinalni živac probija unutarnji kosi mišić 3,3 cm

medijalno i 3,27 cm inferiorno od *spina iliaca anterior superior* te završava 2,5 cm lateralno od medijalne linije i 1,92 cm superiorno od gornjeg ruba simfize. Prosječno, iliohipogastrični živac probija unutarnji kosi mišić 2,3 cm medijalno i 1,2 cm inferiorno od *spina iliaca anterior superior* završavajući 3,1 cm lateralno od medijalne linije i 4,80 cm superiorno od gornjeg ruba simfize. Zaključak njihova istraživanja je da kirurške incizije ispod razine *spina iliaca anterior superior* nose rizik ozljede spomenutih živaca (44).

Slika 4a i 4b. Analiza krvne i živčane opskrbljenosti u odnosu na različite kirurške incizije. / *Analysis of the blood and nerve supply in relation to the various surgical incision.*



1.3. CARSKI REZ TIJEKOM POVIJEST DO NOVE ERE

Primjena carskog reza dio je čovjekove kulture od davnina, a početci ostaju i dalje predmet mitskih rasprava i još su daleko od provjerenih istina.

Tradicionalno se raspravlja o podrijetlu termina. Po svojoj etimologiji latinski naziv ove operacije zapravo je tautologija, jer obje riječi ovog stručnog termina imaju isto značenje; *sectio* - rezanje, *caesareus* - izrezan. Do prijevoda *carski rez* u većini modernih jezika došlo je zbog pogrešne interpretacije povijesnih činjenica. Malo je vjerojatno da potječe od operativnog dovršenja porođaja pri kojem je na svijet došao Julije Cezar, s obzirom na to da je njegova majka Aurelia doživjela dan kada je on osvojio Britaniju. Naime, u ono vrijeme rimski je zakon dopuštao primjenu carskog reza samo na mrtvoj majci kako bi se spasilo dijete i time doprinijelo demografskom rastu. Drugo moguće podrijetlo termina nalazi se u latinskom glagolu *caedere* što znači rezati, a termin *caesones* pripisan je djeci porođenoj operacijom nakon smrti majke.

Sve do 19. st., s razvojem klasične zapadne medicine, primarni cilj operacije nije bilo spašavanje života majke. Dvršenje porođaja carskim rezom u srednjem vijeku, osim malobrojnih slučajeva na živoj ženi, primjenjivalo bi se samo na mrtvoj ženi (*sectio cesarea in mortua*), kako bi se pokušalo spasiti život djeteta, ili zbog tada važećih crkvenih pravila. U klasičnoj grčkoj i rimskoj medicinskoj literaturi ne spominje se carski rez na živoj ženi. Židovi su, čini se, poznavali i primjenjivali tu operaciju već u 2. st. U europskoj znanstvenoj medicini raspravlja se o carskom rezu na živoj ženi tek od 16. st. Ipak, mitološka predaja različitih naroda svjedoči da je carski rez veoma drevna operacija. Tako su, prema grčkim pričama, iz trbuha mrtve majke izvađeni rezom bog radosti Dionizije pa čak sâm bog liječništva Asklepije. Također, postoji uvjerenje da su pojedini narodi već na stupnju neolitičke kulture poznavali i primjenjivali carski rez, u prvom redu na mrtvoj, a katkad i na živoj ženi. O poznavanju te operacije u primitivnih naroda najvažnije je svjedočanstvo liječnika R. W. Felkina, koji je u Ugandi (1879.) promatrao plemenskog vrača kako taj zahvat primjenjuje na mladoj prvorođkinji. Operacija je bila provedena energičnim prerezom trbušne stijenke i maternice u medijalnoj liniji; uterus je bio potpuno evakuiran, hemostaza je provedena paljenjem, rana nije zašivena, ali su rubovi skupljeni i dobro priljubljeni s pomoću poveza i neke adhezivne pomasti. Takva primjena carskog reza u nekih naroda izraz je krute nužde, ali ujedno i jedini logični izlaz u tragičnoj situaciji zastalog porođaja.

U prošlosti se posvećivala osobita pažnja carskom rezu u netom preminule, ili čak u dulje vrijeme mrtve trudnice (*sectio cesarea in mortua*). U prvom slučaju zahvat je

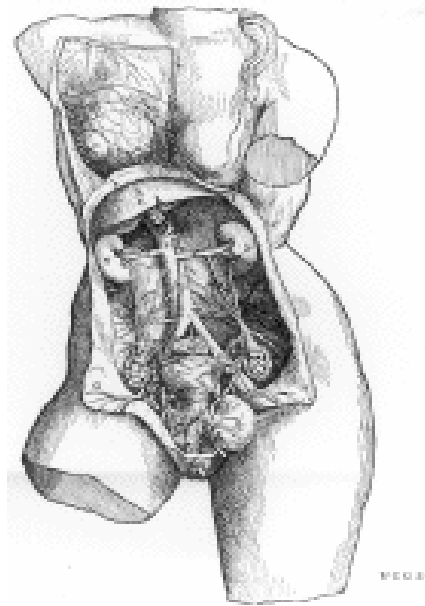
primjenjivan u nadi da se spasi dijete, dok je u drugom slučaju diktiran magijskim i religioznim razlozima. U staroindijskoj medicinskoj literaturi (npr. u djelima Sušrute) spominje se mogućnost vađenja živog djeteta iz utrobe mrtve majke. U Justinijanovu zakoniku sačuvane su stare rimske odredbe da se u mrtve trudnice mora izvaditi dijete iz utrobe (Digesta, XI, 8,2). U nekim je civilizacijama bilo zabranjeno ukapanje ili spaljivanje mrtve trudnice s plodom u utrobi. Iz magijskih razloga u takvim se slučajevima primjenjivao carski rez na mrtvu tijelu. Uostalom, *sectio caesarea in mortua* primjenjivan je razmjerno često u Europi tijekom srednjega i novoga vijeka. Upute o tome zahvatu nalaze se u djelima srednjovjekovnih kirurga (npr. Bernard de Gordon, Guy de Chauliac i Pietro d'Argellata).

Osobit je utjecaj u tom pogledu imala katolička crkva sa svojim *Rituale romanum* kojim izričito preporučuje da se nakon smrti trudnice nastoji operativnim putem izvaditi dijete da bi ga se moglo, ako je još na životu, krstiti. Prema brojnim izvještajima u starijoj medicinskoj literaturi o djeci koja su živjela nakon carskog reza na mrtvoj majci treba se odnositi s mnogo kritičnog opreza. Treba znati da donošeno dijete može preživjeti ako se operacija učini najkasnije 20 do 25 minuta nakon smrti majke, no i to samo ako je majka ranije bila zdrava i ako je do smrti došlo zbog akutne traume. Pri smrti izazvanoj kroničnom bolešću, izgledi za postoperativni život djeteta vrlo su mali već nakon 5 minuta, budući da je prestalo raditi majčino srce.

Prvi opisani i zabilježeni slučaj preživjele majke i novorođenčeta pripisuje se jednom neliječniku, švicarskom kastratoru svinja Jakobu Nuferu, koji je oko 1500. godine operirao vlastitu ženu. Žena je preživjela operaciju i kasnije rodila još pet puta, a dijete je živjelo do svoje 77. godine.

Renesansni poticaj u 16. i 17. st. odrazio se i na medicinske znanosti. Mnogobrojni radovi o anatomiji čovjeka napisani su baš tada. Treba svakako spomenuti životno djelo Andreasa Vesaliusa *De humani corporis fabrica Libri septem*, objavljeno 1543. godine, u kojem se temeljito opisuje i ocrta anatomija ženskoga genitalnoga sustava (sl. 5).

Slika 5. Anatomija male zdjelice. / *Anatomy of the pelvis*. Andreas Vesalius - *De humani corporis fabrica Libri septem*, 1543.; preuzeto s www.nlm.nih.gov.

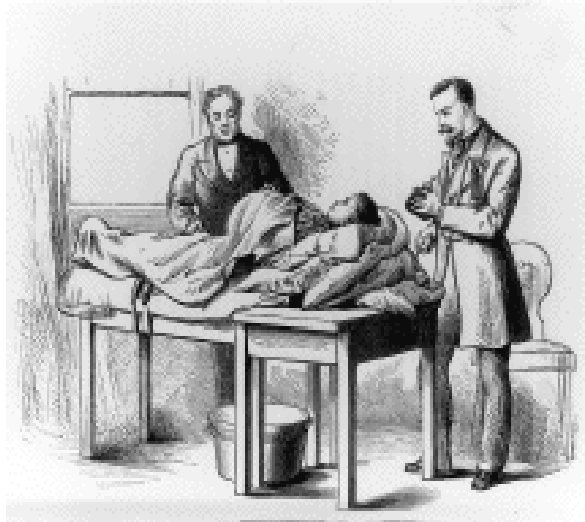


Prvu monografiju o carskom rezu objavio je francuski liječnik François Rousset (1581.). Njegova tvrdnja da ne valja šiti uterus, već samo stijenku trbuha, imala je sljedećih nekoliko stoljeća tragične posljedice. Naime, smatralo se da je retrakcija uterusa tako snažna da bi šavovi bili nepotrebni, čak i štetni. Operacija carskog reza bila je potkraj 16. i 17. st. često u središtu pažnje francuskih i talijanskih opstretičara. G. Mercurio istaknuo je 1596. godine da je sužena zdjelica glavna indikacija za carski rez. Prvi uspješni carski rez na živoj ženi primijenio je 1610. godine Jeremias Trautmann u Wittenbergu, Njemačka.

Nova era u kirurškoj praksi započela je 1846. godine kada u Općoj bolnici u Massachusettsu stomatolog Thomas Green Morton primjenjuje dietil-eter tijekom operacije tumora lica. To se brzo pročulo diljem Europe. U porodništvu se to nije odmah prihvatilo, s obzirom na biblijsko uvjerenje da žena mora preboljeti porođaj za opraštanje Evinih grijeha. To se uvjerenje ubrzo zaboravilo kada je kraljica Viktorija, primjenom kloroforma, rodila dvoje djece (Leopolda 1853. i Beatrice 1857.). Nakon toga anestezija je postala uobičajena praksa dovršenja porođaja carskim rezom. Anestezija je omogućila operaterima da egzaktno uspostave hemostazu, da revidiraju operativna polja, dok su žene pošteđene agonije operacije pa su manje bile podložne hemoragičnom šoku, glavnom uzroku mortaliteta i morbiditeta. Mortalitet je, međutim, ostao visok s obzirom na to da su tek u drugoj polovici 19. st. uvedene

mjere antiseptičke. Slika 6. prikazuje neprimjereno odijevanje liječnika tijekom zahvata, kao odraz nikakvih spoznaja o antisepsi.

Slika 6. Neprimjereno odijevanje liječnika tijekom zahvata. / *Inappropriately dressed physician during surgery*; preuzeto s www.nlm.nih.gov.



Procjenjuje se da u pariškim bolnicama u razdoblju od 1787. do 1876. godine nijedna žena nije preživjela carski rez. Liječnici se nisu usudili šivati stijenku uterusa, jer se mislilo da se unutarnji šavovi ne mogu ukloniti i da mogu pokrenuti infekciju pa u sljedećim trudnoćama mogu biti razlog rupture uterusa. Također, mislilo se da se mišić uterusa kontrahira i zatvara spontano; kao rezultat takvih shvaćanja žene su umirale zbog iskrvarenja. Zbog toga većina opstetričara na čelu s Françoisom Mauriceauom zastupa mišljenje da je život majke važniji od života djeteta pa se zbog toga mnogi odnose odbojno prema carskom rezu. U 18. st. i početkom 19. st. tehnika carskog reza ipak se unapređuje. Tako J. F. Henckel napušta paramedijani rez i preporučuje se da se točno slijedi *linea alba* (1769.). Pojedini porodničari preporučuju i provode šav uterusa (Lebas, Osiander). Tehnički najsavršeniju metodu izradio je F. B. Osiander (1759. - 1822.): rez se učini u donjem segmentu trbuha, kosim rezom na mjestu gdje se nalazi dječja glava. Ipak, još 1878. godine, bečki profesor porodništva J. Speath potvrđuje da od svih žena koje su po njegovu znanju bile operirane carskim rezom nijedna nije preživjela taj zahvat. Najčešći uzrok postoperativne smrti bila je infekcija (peritonitis i sepsa).

Talijanski profesor Edoardo Porro primijenio je 1876. godine supravaginalnu amputaciju uterusa i time tumačio manji broj infekcija u svojim operacijama, a ujedno i

smanjeno postoperativno krvarenje. Porro je primijenio svoju operativnu modifikaciju prvi put u Milanu (1876.) i to s potpunim uspjehom. Nakon primjene toga zahvata znatno se smanjio operacijski letalitet žena. Očito je bilo, ipak, da Porrov prijedlog ne može biti pravo rješenje tehničke izvedbe carskog reza.

Šest godina kasnije, 1882. godine, Max Säger iz Leipziga učinio je veliki iskorak kada je objavio monografiju o iskustvu američkih liječnika koji su primjenjivali žicu od srebra za unutarnje šavove. Američki liječnik J. Marion Sims rabio je te materijale za liječenje vaginalnih fistula nakon traumatskih porođaja (sl. 7).

Slika 7. J. Marion Sims operira vezikovaginalne fistule šavovima sa srebrnom žicom, 1870. godine. / *J. Marion Sims operates vesicovaginal fistula with silver wire in 1870.*; preuzeto s



Iste su godine F. A. Kehrer (1837.-1914.) i M. Säger (1853.-1903.), neovisno jedan o drugome, dokazali da nije potrebna amputacija uterusa ako se pažljivim dvostrukim šivanjem uteruse stijenke potpuno odijeli sadržaj uterusa od trbušne stijenke (tzv. Sangerov ili klasični carski rez). Na povratku klasičnom pristupu važnu ulogu imalo je i uvođenje aseptičkog načina operiranja. Naime, odgovore na veliki postotak majčine smrti nakon operacija dala su istraživanja Pasteura, Kocha, a posebice Listera.

Engleski kirurg Joseph Lister 1860. godine opisuje procese upale i putrefakcije tkiva, a kao antiseptičku mjeru preporučuje pranje operativnog polja fenolom. Dvadeset godina kasnije, 1880. godine, uvodi se asepsa, preventivna sterilizacija fizičkim metodama svih instrumenata koji bi mogli doći u doticaj s operativnim poljem. Time se postiglo značajno

smanjenje mortaliteta. Početak mikrobiološke ere u drugoj polovici 19. st. označava zaokret u svim kirurškim strukama.

Zahvaljujući svemu tome, potkraj 19. st., smanjio se postoperativni letalitet majke pri klasičnom konzervativnom carskom rezu na svega 5 - 6%.

Berlinski liječnik A. Duhrssen razradio je od 1892. godine novu metodu pristupa gravidnom uterusu vaginalnim putem. Umjesto abdominalnim carskim rezom otvarao je uterus kroz prednju i stražnju stijenku cerviksa. Svoj je zahvat (1896.) nazvao vaginalnim carskim rezom.

U prvim desetljećima 20. st. pojedini ginekolozi nastoje da abdominalnim pristupom uterusu što manje oštete i ugroze peritoneum. Utvrđuje se, osim toga, da je zarastanje rane na donjem segmentu uterusa sigurnije od zarastanja prerezanog korpusa. Tako, F. Frank uvodi suprapubični rez s transperitonealnim pristupom na istmusu uterusa, dok H. Sellheim i W. Latzko izrađuju i usavršavaju ekstraperitonealni pristup donjem segmentu. Taj je zahvat tehnički težak pa se operateri ponovno odlučuju na transperitonealni pristup, pogotovo zbog toga što ih moderne metode suzbijanja infekcije štite od glavne opasnosti otvaranja peritonealne šupljine.

Smanjivanjem opasnosti carskog reza proširile su se indikacije za taj zahvat. T. Halbertsma je već 1889. godine uspješno primijenio zahvat pri eklampsiji, dok R. L. Tait prvi preporučuje carski rez u slučaju placente previje (1890.). Do novog proširenja indikacija dolazi nakon sustavne primjene antibiotika i napretka anesteziologije i preoperativne pripreme pacijentica.

Alexander Fleming otkrio je 1928. godine penicilin koji je nakon toga purificiran kao lijek 1940. godine. Postao je široko primjenjivan i znatno je smanjio letalitet žena, kako u vaginalnom tako i u operativnom dovršenju porođaja.

Sve se više porođaja dovršava u bolničkim uvjetima. U SAD-u se 1938. godine polovina porođaja dovršava u bolnici, a 1955. godine 99%.

Kao i tijekom povijesti, tako i danas, indikacije za carski rez dodatno ovise o mnogobrojnim čimbenicima: religiji, kulturi, ekonomiji, pravnom sustavu, struci, tehnološkom razvoju.

U prošlosti bi se operacija učinila da bi se spasilo dušu, ako ne život djeteta, čija je majka umirala. Kasnije su se svi napori usredotočili na spašavanje majke (do 19. st.), kada je znatan pomak postignut u smanjenju mortaliteta majke. U 20. st. zapadna medicina posvećena je fetusu koji *de jure* i *de facto* postaje pacijent (45-48).

1.4. NOVA ERA CARSKOG REZA

Niski poprečni istmičko-cervikalni carski rez (modifikacija Kroningovog transperitonealnog istmičkog reza s ekstraperitonealnim zatvaranjem), koji je opisao 1926. godine u Glasgowu engleski porodničar Munro Kerr, postao je kasnije općeprihvaćen, s obzirom na nižu stopu infekcija i ruptura maternice u sljedećem porođaju. Ranije se carski rez izvodio na gornjem dijelu uterusa kroz debeli sloj miškulature korpusa uterusa. Ova metoda, nazvana "korporealna" ili "klasična", sada je posve napuštena zbog opasnosti da rana na uterusu loše zaraste i da zbog toga nastane peritonitis. Suvremenom metodom, ranije navedenom kao istmičko-cervikalni rez, uterus se otvara u donjem segmentu, nazvanom *isthmus uteri*. Rez ne prelazi unutarnje ušće uterusa pa prema tome leži iznad cerviksa, dakle "supracervikalno". Trebalo je više od 20 godina od njenog opisa pa sve do 12. kongresa engleskih opstetričara i ginekologa, 1949. godine, da postane općeprihvaćen kao standardna metoda. Poznata je Kerrova izreka: "Allelujah! The strife is o'er the battle done" ("Aleluja, borba je gotova, bitka je dobivena").

Modifikacija te operativne tehnike niska je poprečna abdominalna incizija koju je 1896. godine uveo Pfannenstiel i objavio 1900. godine. S obzirom na kozmetičke prednosti te manju stopu laparotomijskih hernija, ta je metoda postala standardna u razvijenim zemljama. Pravilan naziv suvremene metode jest *sectio caesarea supracervicalis*. No, ima nekoliko nedostataka: prespora je za hitna stanja, za odvajanje fascije od rektusa potrebno je više vremena, ponekad krvare perforantne krvne žile, nerijetko nastanu postoperativni hematomi i apscesi pa više autora taj prostor rutinski drenira (47).

U Jeruzalemu, u bolnici "Misgav Ladach", Michael Stark i suradnici od 1983. godine razvijaju novi pristup tehnici carskog reza. Tehnika pristupa razlikuje se od onih klasičnih, a temelji se na načelu Joela Cohena i otvaranju abdomena pri histerektomiji i drugim modernim ginekološkim spoznajama, u kojoj nikad kao od sada nisu pošteđene anatomske strukture. Randomizirane kontrolirane studije pokazale su značajne prednosti te metode. Spoznaje i početni rezultati metode prezentirani su na XIV. svjetskom kongresu Međunarodne federacije za ginekologiju i opstetriciju (The International Federation of Gynecology and Obstetrics - FIGO), održanom u Montrealu 1994. godine. Godine 1997., također na FIGO-vom kongresu u Kopenhagenu pokazane su prednosti te metode u četiri prezentacije. Darj i suradnici (49) proveli su 1999. godine u Uppsali prvo randomizirano kontrolirano istraživanje i objavili rezultate.

Naziv bolnice i operativne tehnike Misgav Ladach potječe iz psalma 9:10, što u prijevodu znači: "Jahve je tvrđava tlačenom, tvrđava spasa u danima tjeskobe".

Osnovne razlike prepoznaju se u sljedećim načelima operativne tehnike Misgav Ladach (50,51):

1) minimalno rezanje instrumentima

"Oštro prepariranje" svedeno je na minimum, rade se samo nužno potrebni instrumentalni rezovi, a gdje god je moguće nastoji se preparirati "tupo" i razmicati tkivo prstima, poštujući samu arhitekturu tkiva.

2) zahvat u skladu s fiziologijom i anatomijom tkiva

Pristup otvaranja abdomena po Joelu Cohenu razlikuje se po potrebi da incizija kože bude viša, a separacija mišića dalja od njihove insercije. Na taj je način manje snage potrebno za odvajanje mišića, smanjena je trauma na krvnim žilama, na okrajcima živaca koji su jako vulnerabilni na mjestu hvatanja mišića.

3) brzina otvaranja trbušne stijenke

Dokazano je značajno skraćanje trajanja operacije incizijom po Joelu Cohenu u odnosu na inciziju po Pfannenstielu.

4) tehnički-operativno jednostavniji zahvat zbog smanjenog gubitka krvi

Budući da je incizija po Joelu Cohenu više položena od incizije po Pfannenstielu, operativno predstavlja jednostavniji pristup tehnici, smanjen je gubitak krvi, što ubrzava operativni postupak. Navedeno se dokazuje pri komparaciji laparotomija po Pfannenstielu i po Marylandu (incizija kože radi se po Joelu Cohenu).

5) jednoslojno šivanje stijenke uterinog segmenta

Jednoslojno šivanje, za razliku od dvoslojnog, smanjuje operativno vrijeme bez potrebe naknadne hemostaze, bez povećanog rizika endometritisa i ruptur uterusa pri sljedećem porođaju. Šivanje u jednom sloju ne samo da skraćuje vrijeme operacije, već stvara i manju ishemiju te omogućuje bolje zacjeljenje i manje sakulacija (52-55).

6) izostavljanje šivanja visceralnog i parijetalnog peritoneuma

Nešivanje peritoneuma već je dugo predmet istraživanja abdominalnih kirurga. Dobri rezultati ne izostaju, jer se zasebno zatvaranje peritoneuma nije pokazalo značajnim za zacjeljivanje laparotomijske rane stijenke.

Elkins i drugi autori objavili su studiju peritonealnog zacjeljivanja nakon raznovrsnih traumatskih zahvata na peritoneumu. U zečeva je pronađeno da incidirani parijetalni

peritoneum pokazuje značajno manji upalni odgovor i bržu reepitelizaciju kada nije šivan. Kada je peritoneum približen šavovima, razvija se značajni upalni odgovor na strano tijelo, stvaranje granuloma i masne nekroze tri tjedna nakon operacije. Zacjeljivanje peritoneuma počinje već petog dana ukoliko se ne šije, u odnosu na treći tjedan ukoliko je šivan (56).

U tehnici Misgav Ladach visceralni i parijetalni peritoneum se ne šivaju, *omentum* se povlači prema dolje tako da pokriva šivani uterini segment. Šivanje peritoneuma potiče stvaranje priraslica, čime se povećava mogućnost intestinalnih opstrukcija i infertiliteta (57).

Koža i sluznice ektodermalnog podrijetla zacjeljuju približavanjem rubova, dok peritoneum mezodermalnog podrijetla zacjeljuje tako da mezotelij migrira iz podležućeg tkiva s više žarišta zacjeljivanja. Šire deperitonizirane zone zacjeljuju brzinom manjih. Nakon 5 do 8 dana dolazi do potpunog zacjeljenja površine peritoneuma (58).

Nakon zahvata i početnog upalnog odgovora, upalni eksudat sadrži najprije veliku količinu neutrofila, kasnije makrofaga, fibrinskog matriksa koji se razgradi u odsječenim produktima aktivacijom plazmina kroz tkivni sistem plazminogenog aktivatora.

Pokusne studije pokazale su da se ključni razlog stvaranja adhezija nalazi u smanjenoj koncentraciji aktivnog tkivnog aktivatora plazminogena nakon traume, upale i ishemije. Smanjena fibrinolitička aktivnost u slučaju upala, traume i ishemije pripisuje se povišenoj koncentraciji inhibitora 1 aktivatora plazminogena, a primjena monoklonalnih protutijela ili drugih inhibitora na inhibitor 1 aktivatora plazminogena mogla bi se pokazati korisnom u prevenciji stvaranja priraslica (59).

Šivanje peritoneuma razlog je lokalnih ishemija i nekroza koje potiču stvaranje priraslica, ponajviše stoga jer je peritoneum lediran i time nesposoban apsorbirati fibrinske naslage zbog smanjene fibrinolitičke aktivnosti. U skladu s tim studijama, mnogi su autori dokazali da izostavljanje šivanja peritoneuma u carskom rezu smanjuje učestalost infekcija, postoperativnu bol, razne manje smetnje, što u konačnici dovodi do bržeg oporavka gastrointestinalnog trakta i skraćenja operativnog zahvata (60-62).

Studija koja ispituje carske rezove u dijelu nešivanja u odnosu na šivanje visceralnog peritoneuma, osim kraćeg vremena operacije, manje ekspozicije anestheticima i smanjene postoperativne boli, navodi i manji postoperativni febrilitet pa, stoga, i kraću hospitalizaciju te manji utrošak antibiotika. Smatra se da je povišeni febrilitet prilikom šivanja visceralnog peritoneuma uzrokovan nastankom subperitonealnih recesusa u kojima se skupljaju krv i sekrecije tkiva, što je dobro hranilište za bakterije. Ta ista studija nalazi i povišenu učestalost cistitisa i urinarnih infekcija, što autori objašnjavaju manipulacijom parijetalnog dijela mjehura.

Studije koje su nakon carskog reza obuhvaćale *second look* laparoskopiju ili laparatomiju, pokazale su da je u slučajevima kad se peritoneum nije šivao bilo i manje adhezija (63).

7) porođaj posteljice, eksteriorizacija maternice

Iako u nekim studijama manualna ekstrakcija posteljice pokazuje povećanje infekcijskog morbiditeta i gubitak krvi, druge studije, poput Starkove, pri tom operativnom koraku pokazuju da manualna ekstrakcija posteljice ubrzava treće porođajno doba. Eksteriorizacija maternice tijekom šivanja, kao što preporučuje Stark, olakšava šivanje maternice, smanjuje mogućnost ozljede abdominalnih organa, olakšava manualnu kontrakciju maternice, čime se smanjuje i gubitak krvi (50, 64, 65).

1.5. REZULTATI PRETHODNE STUDIJE "Usporedba postoperacijskog oporavka ovisno o tehnici izvođenja carskog reza"

Prethodno istraživanje provelo se u Djelatnosti za ginekologiju i porodništvo Opće bolnice u Puli od 1. prosinca 2001. do 1. prosinca 2002. godine. Cilj istraživanja bio je utvrditi kratkoročne prednosti tehnike carskog reza Misgav Ladach u usporedbi s klasičnom metodom po Pfannenstielu. U randomiziranom prospektivnom pokusu obuhvaćene su 104 pacijentice. U 49 pacijentica primijenjena je klasična tehnika operativnog reza po Pfannenstielu, a u 55 operativna tehnika Misgav Ladach.

Kriterij za isključenje pacijentica za istraživanje bili su: ponovljeni/iterativni carski rez, anomalije maternice, ruptura maternice, produljeni porođaj (više od 24 sata), febrilna stanja, korioamnionitis ili druge preoperativne infekcije, fetalna smrt.

Na temelju rezultata ovoga istraživanja, prednosti pristupa operativne tehnike Misgav Ladach u usporedbi s klasičnom metodom po Pfannenstielu jesu kraće vrijeme do ekstrakcije novorođenčeta i ukupno kraće trajanje operativnog zahvata, smanjena postoperativna bol nakon prvog postoperativnog dana, ranije ustajanje iz kreveta i hodanje, smanjena postoperativna potrošnja i vremenski kraća primjena analgetika, raniji oporavak peristaltike crijeva pa tako i mogućnost ranijeg unosa tekućine na usta te prehrane krutom hranom.

S obzirom na smanjenu postoperativnu bol nakon prvog postoperativnog dana, brži oporavak peristaltike i bolju pokretljivost roditelja očekivala bi se i ranija uspostava dojenja s većim brojem roditelja koje bi dojile te ranije otpuštanje iz bolnice, odnosno značajna bolnička ušteda.

Na temelju naših rezultata nismo uspjeli dokazati neka pozitivna obilježja koja su u nekim radovima pripisana operativnoj tehnici Misgav Ladach, a to je smanjeno krvarenje i time manja potreba za postoperativnom transfuzijom krvi, manji broj febrilnih postoperativnih stanja, manje infekcija (posebice mokraćnih putova) i bolji nalazi operativne rane (63).

Tablica 1. Usporedba operativnih i postoperativnih rezultata (kvantitativna obilježja). / *Comparison of operative and postoperative results (quantitative characteristics).*

Obilježja	Skupina Misgav Ladach (n = 5)		Skupina Pfannenstiel (n = 49)		statistički značaj (p < 0,05)
	aritmetička sredina	minimum- maksimum	aritmetička sredina	minimum- maksimum	
	standardna devijacija	medijan	standardna devijacija	medijan	
Trajanje operacije (min)	20,65	14 - 30	39	19 - 57	0,0009
	3,9	20	11,4	38,5	
Vrijeme ekstrakcije djeteta (min)	4,1	2 - 5	5,25	4 - 8	0,0009
	0,8	4	0,85	5	
Apgar u 1. min	8,54	1 - 10	8,26	2 - 10	0,295
	1,9	9	2	9	
Apgar u 5. min.	9,38	3 - 10	9,32	7 - 10	0,289
	1,25	10	0,9	10	
Analgezije (h)	15,1	0 - 48	23,3	8 - 48	0,0009
	10,5	13	10,4	24	
Ampula Tramala (1 amp. 100 mg)	1,8	0 - 4	2,89	0 - 5	0,0009
	1,2	2	1,17	3	
VAS (mm) nakon 24 h	49	0 - 95	55,6	10 - 95	0,187
	22,9	50	22,2	56	
VAS (mm) nakon 36 h	32,6	0 - 82	43,2	8 - 77	0,021
	19,9	31	19,6	45	
Ustajanje iz kreveta (h)	8,8	2 - 24	11,6	4 - 36	0,013
	4,9	7	6,8	10	
Mokrenje (h)	6,1	1 - 14	7,06	1 - 12	0,080
	2,8	6	2,7	7	
Peristaltika (h)	26,1	8 - 72	34,3	12 - 48	0,001
	12,4	24	11,9	36	

2. CILJEVI I HIPOTEZA RADA

2.1. HIPOTEZA

Pacijentice u većoj mjeri osjećaju kroničnu bol nakon klasičnog pristupa otvaranju abdomena po Pfannenstiela prilikom carskog reza, u usporedbi s incizijom po Joelu Cohenu, koja se primjenjuje u operativnoj tehnici Misgav Ladach.

2.2. RADNA HIPOTEZA

Pristup otvaranja abdomena po Joelu Cohenu razlikuje se po potrebi da incizija kože bude viša, a separacija mišića dalja od njihove insercije. Incizija je udaljenija od anatomskog prolaza iliohipogastričnog i ilioingvinalnog živca, poštenije je oštro otvaranje supkutanog sloja, čime je smanjen rizik od ozljede istih. Ovim pristupom smanjena je i tenzija u odvajanju mišića pa je tako smanjen i rizik od ozljede neuromuskularnih struktura (49-51).

Zbog navedenih tehničkih detalja u operativnoj tehnici carskog reza Misgav Ladach očekuju se bolji postoperativni ishod u usporedbi s klasičnim pristupom po Pfannenstiela. Bolji postoperativni ishod očekuje se i u ranom i u kasnom postoperativnom tijeku.

Primarni ishod mjera:

1. usporedba rezultata boli vizualnom analognom skalom (VAS),
2. ocjena zadovoljstva žena ožiljkom i izgledom trbušne stijenke.

Sekundarni ishod mjera:

Operativna tehnika Misgav Ladach razlikuje se od klasične operativne tehnike po Pfannenstiela ne samo po inciziji i načinu otvaranja trbušne stijenke, već i po načinu šivanja trbušne stijenke, tehnici uterine incizije, šivaćim materijalima i tehnici šivanja maternice (jednoslojno za razliku od dvoslojnog šivanja) (64,65). Pretpostavlja se da bi ovi operativni detalji trebali utjecati na bolji dugoročni postoperativni tijek, kao i na bolje sveukupno zdravlje žena.

U sekundarnim ishodima mjera usporedili bi se:

1. kronični i neuropatski elementi boli,
2. probavna funkcija,

3. urinarna funkcija,
4. spolna funkcija,
5. indeks plodnosti.

2.3. OČEKIVANI REZULTATI I ZNAČAJ STUDIJE

Na temelju dobivenih kratkoročnih rezultata studije, prednosti kirurške tehnike Misgav Ladach u odnosu na klasičnu tehniku po Pfannenstielu, jesu kraće vrijeme do ekstrakcije novorođenčeta, ukupno kraće trajanje operativnog zahvata, smanjena postoperativna bol nakon prvog postoperativnog dana, ranije ustajanje iz kreveta i hodanje, smanjena postoperativna potrošnja, vremenski kraća primjena analgetika, raniji oporavak peristaltike crijeva i time mogućnost ranijeg unosa tekućine na usta te prehrane krutom hranom.

S obzirom na smanjenu postoperativnu bol nakon prvog postoperativnog dana, brži oporavak peristaltike i bolju pokretljivost roditelja očekivala bi se i ranija uspostava dojenja s većim brojem roditelja koje bi dojile te raniji otpust iz bolnice, dakle, značajna bolnička ušteda. Prednost operativne tehnike Misgav Ladach mogla bi se sažeti u brzom oporavku, uštedi u primjeni antibiotika, antipiretika i analgetika. Očekuje se i kraće anesteziološko vrijeme i vrijeme rada operativnog tima. Ova je tehnika pogodna i za hitne i za elektivne operacije.

Moderna opstetricija napredovala je i poboljšana je s razvojem liječenja boli u porođaju, međutim, manje je pažnje posvećeno ginekološkoj bolnosti nakon operativnih postupaka.

Anatomske položaj iliohipogastričnog i ilioingvinalnog živca zauzima iznimni značaj tijekom kirurških abdominalnih postupaka u ginekologiji. Primjenom ove metode potrebno je manje snage za odvajanje mišića, smanjena je trauma na krvnim žilama i na okrajcima živaca koji su veoma vulnerabilni na mjestu hvatanja mišića (42-44,50). Svi ovi operativni detalji trebali bi dati bolje dugoročne postoperativne rezultate na bolove trbušne stijenke, u odnosu na klasičnu inciziju po Pfannenstielu.

3. MATERIJALI I METODE

3.1. VRSTA STUDIJE: klinička opservacijska studija (pet i više godina nakon carskog reza).

3.2. POPULACIJA: dvije skupine pacijentica (pacijentice operirane tehnikom Misgav Ladach i klasičnom tehnikom Pfannenstiel).

3.3. UZORKOVANJE

Istraživanje se provodilo u Općoj bolnici u Puli, Djelatnost za ginekologiju i porodništvo, od siječnja 2002. do prosinca 2008. godine. Pacijentice su randomizirane u dvije skupine. Jedna skupina obuhvatila je pacijentice operirane tehnikom carskog reza Misgav Ladach, a druga skupina pacijentice operirane klasičnom tehnikom Pfannenstiel. Liječnici koji su bili uključeni u istraživanje imaju dugogodišnje iskustvo u operativnom dovršenju porođaja carskim rezom s podjednakim rezultatima ishoda porođaja klasičnim tehnikama carskog reza. Pacijentice su bile uključene u ispitivanje tek nakon probnog razdoblja primjene carskog reza tehnikom Misgav Ladach. Da bi se operativni tim uskladio, a liječnici savladali novu tehniku, bilo je potrebno vremensko razdoblje od dva mjeseca. Dio liječnika nastavio je raditi carski rez klasičnom tehnikom Pfannenstiel, dok su drugi primjenjivali tehniku Misgav Ladach. Izbor operativne tehnike nije ovisio o pacijentici, već o slučajnom odabiru operatera.

Kriteriji za isključenje iz studije bili su: ponovljeni carski rez, postoperativna infekcija trbušne stjenke, pacijentice sa šećernom bolešću i neuropatijom, pacijentice sa spinalnim ozljedama, zatim pacijentice koje obolijevaju od bilo kojeg oblika kronične boli, pacijentice koje boluju od bilo koje druge neurološke bolesti ili pacijentice poremećenog psihičkog stanja (raspoloženje, anksioznost).

Kriteriji za uključivanje u studiju: pacijentice s jednim carskim rezom bez postoperativnih komplikacija trbušnog zida, žene u dobi od 18 do 45 godina.

Nakon primjene kriterija za isključivanje iz istraživanja obuhvaćeno je 50 pacijentica iz svake grupe.

3.3.1. Operativni postupak

Profilaksa antibioticima

U svih pacijentica primijenjena je ista profilaksa antibioticima (1g Kefzola: *cefazolinum*), dva do pola sata prije operativnog zahvata. Radi se o cefalosporinu prve generacije. Nakon primjene 1 g *i.m./i.v.* doseže koncentraciju od 90 do 120 µg/ml. Prodire dobro u gotovo sva tkiva i preporučen je za kiruršku profilaksu. U odnosu na cefalosporine druge i treće generacije podjednako je učinkovit u profilaksi prije kirurških zahvata i znatno jeftiniji.

Antibiotska terapija nakon zahvata nije nastavljena, osim u posebno indiciranim stanjima.

Anestezija

U većine pacijentica (u 104, od sveukupno 111 uključenih u istraživanje), primijenjena je opća endotrahealna anestezija.

Nakon 3 do 5 minuta preoksigenacije 100%-tnim kisikom i kada je ginekolog bio spreman za početak zahvata, započeta je indukcija opće anestezije i to barbituratom, Thiopental, u dozi 3 - 5 mg/kg, kratkodjelujućim miorelaksansom leptosukcinom 1 - 2 mg/kg, a nakon postavljanja intratrahealnog tubusa 50%-tnim inhalacijskim anestetikom oksidulom.

Nakon porođaja djeteta i placente primijenjeni su uterotonici, benzodiazepini (midazolam 0,1 - 0,2 mg/kg), analgetici (fentanil 5 - 20 µg/kg) te dugodjelujući miorelaksans Pavulon.

U sveukupno sedam trudnica (7/111) primijenjena je spinalna anestezija od kojih su 4 operirane tehnikom Misgav Ladach, a 3 tehnikom Pfannenstiel.

Operativna tehnika

Osnovne razlike operativne tehnike Misgav Ladach od klasičnih pristupa prepoznaju se u sljedećim načelima (49,50):

- otvaranje abdomena po Joelu Cohenu,
- izostavljanje šivanja visceralnog i parijetalnog peritoneuma.

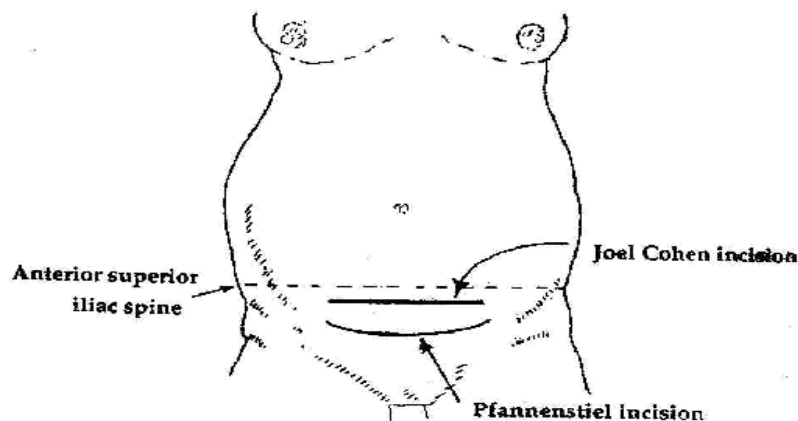
Tablica 2. prikazuje osnovne razlike između dviju primijenjenih tehnika carskog reza na temelju kojih se u intraoperativnom te kasnije u postoperativnom tijeku očekuju razlike u ishodu.

Temeljni postupci primijenjeni u operativnoj tehnici Misgav Ladach

1. Operater je postavljen s desne strane pacijentice, ako je dešnjak, a s lijeve strane pacijentice, ako je ljevak.

2. Abdominalna incizija kože poprečno je ravna, 3 cm ispod linije koja spaja *spina iliaca superior anterior*, viša od Pfannenstielove incizije (sl. 8). Nožem se izreže samo koža, ne i potkožje. U opisu originalne tehnike duljina reza je 17 cm. Anatomski, to je područje s manjim brojem krupnijih žilnih ogranaka.

Slika 8. Otvaranje abdomena u operativnoj tehnici carskog reza: tehnika Misgav Ladach i tehnika Pfannenstiel; (preuzeto po dopuštenju autora objavljenog članka). / *Opening the abdomen cesarean section: Misgav Ladach technique and Pfannenstiel technique; (taken by permission of the author of the published article).*



3. Nožem se, u medijalnoj liniji, udubi rez do fascije koja se izreže po 2 cm obostrano od *linea alba*. Potkožje i masno tkivo razmaknu se tupo prstima. Na taj se način krvne žile i okrajci živaca u potkožju ne režu.

4. Širenje fascije postigne se tako da se obostrano kažiprstom podigne fascija od podležeg ravnog trbušnog mišića te se tupo otvara prstima prema lateralno. Nije potrebno odvojiti ravne trbušne mišiće od fascije u kranio-kaudalnom smjeru.

5. Zatim se ravne trbušne mišiće tupo odvoji prstima u kranio-kaudalnom smjeru s obzirom na to da na toj visini nije potrebno razdvojiti trbušne piramidalne mišiće koji se u nižem klasičnom pristupu moraju razdvojiti škarama.

6. Parijetalni peritoneum zatim se prstima otvori što kranijalnije i širi se obostrano prema lateralno. Peritoneum se tako razdvaja prema lateralno, čime je smanjena mogućnost lezije mjehura.

7. Prikaže se donji uterini segment, postavi ekarter i ne postavljaju se zaštitne komprese. Peritoneum se incidira nožem na 1 cm kranijalnije od veziko-uterine plike, dužinom od 12 cm, koliko je uzdužni promjer glavice. Zatim se plika i mjehur potisnu prstima ili tupferom prema dolje te u medijalnoj liniji ureže stijenka maternice u dužini od 2 cm. Prstima se zatim tupo proširi učinjeni otvor na maternici. Dvama prstima ispod glavice, uz pritisak asistenta na fundus, glavica klizne preko dlana i porodi se dijete.

8. Manualno se izljušti posteljica i primijene uterotonici, obično 10 i. j. sintocinona *i.v.* Maternica se eksteriorizira radi bolje masaže koja pospješuje kontrakciju stijenke, ali i zbog lakšeg prikaza anatomskih struktura.

9. Stijenka se šije produženim sigurnosnim šavom u jednom sloju, a po potrebi se postavi još nekoliko hemostatskih šavova.

10. Inspekcijom se revidira trbušna šupljina, aspiratorom se uklone ugrušci krvi. Nije potrebno ukloniti svu tekućinu, plodnu vodu i nešto tekuće krvi. Oskudna tekućina osim što se spontano resorbira, djeluje i u prvom postoperativnom tijeku kao medij za razdvajanje crijevnih vijuga, a to pospješuje uspostavu peristaltike. Smatra se da plodna voda djeluje bakteriostatski, čime se opravdava taj postupak.

11. Visceralni i parijetalni peritoneum se ne šivaju, već se samo omentumom pokrije hysterotomijski rez.

12. Ravni trbušni mišići ne spajaju se šavovima.

13. Fascija se šije produženim sigurnosnim šavom. Neki autori preporučuju običan produženi šav, jer uzrokuje manju ishemiju.

14. Potkožje se ne šije.

15. Koža se šije pojedinačnim šavovima. Neki autori smatraju da je dovoljno postaviti 2 do 3 pojedinačna šava, a preostali dio pridržati 5 do 10 minuta Allisovim ili Babcockovim hvatalicama.

Operativna tehnika Pfannenstiel

Tehnika Pfannenstiel koja se primjenjuje u našoj bolnici razlikuje se od tehnike Misgav Ladach u svim točkama, osim u 7., 8., 9., 13. i 15. Naime:

1. Operater je postavljen s lijeve strane pacijentice, a ekstrakcija glave učini se lijevom rukom.
2. Incizija kože je niža, dva poprečna prsta od gornjeg ruba simfize, poprečno i polukružno.
3. Potkožje se u cijelosti izreže nožem.
4. Fascija se reže oštro škarama. Ravni trbušni mišići odvajaju se od fascije ne samo prema lateralno nego i u kranio-kaudalnom smjeru.
5. Ravni trbušni mišići i piramidalni mišići odvajaju se oštro škarama.
6. Parijetalni peritoneum otvori se oštro škarama i izreže u kranio-kaudalnom smjeru.
7. -
8. -
9. -
10. Postavljaju se zaštitne komprese. Nakon šivanja maternice tupferima se temeljito obriše peritoneum i aspirira se sva tekućina.
11. Visceralni i parijetalni peritoneum šivaju se produženim *cat gut*-šavovima.
12. Ravni mišići trbuha približe se s nekoliko *cat gut*-šavova.
13. -
14. Potkožje se šije s više *cat gut*-šavova.
15. -

Tablica 2. Prikaz karakteristika operativnih tehnika carskog reza. / *Surgical details in the operative technique of cesarean section.*

Postupci	Pfannenstiel	Misgav Ladach
Antibiotska profilaksa	1 g Kefzola	1 g Kefzola
Anestezija	spinalna / opća endotrahealna ili spinalna	spinalna / opća endotrahealna ili spinalna
Incizija kože	po Pfannenstielu	po Joelu Cohenu
Potkožje	oštro nožem	tupo razmicanje lateralno
Otvaranje fascije	oštro nožem i škarama i odvajanje fascije od mišića	manja incizija fascije, potom tupo razmicanje lateralno Langerovim linijama
Otvaranje peritoneuma	oštro škarama	tupo prstima
Incizija uterinog segmenta	donji uterini segment	donji uterini segment
Ekstrakcija placente	manualna	manualna
Šivanje stijenke uterusa	jednoslojno, produženi sigurnosni šav (Vicryl n.1)	jednoslojno, produženi sigurnosni šav (Vicryl n. 1)
Šivanje visceralnog peritoneuma	da	ne
Šivanje parijetalnog peritoneuma	da	ne
Šivanje fascije	produženi sigurnosni šav (Vicryl n.1)	produženi sigurnosni šav (Vicryl n.1)
Šivanje potkožja	da	ne
Šivanje kože	pojedinačni šavovi svila/prolen n. 2/0	pojedinačni šavovi svila/prolen n. 2/0

3.3.2. Metode - varijable koje se mjere u studiji

Ocjena boli vizualnom analognom skalom (VAS)

a) Klinički pregled

b) Upitnik za pacijentice

- a) Ocjena boli učinjena je vizualnom analognom skalom (VAS) ambulantno prilikom dolaska pacijentice po pozivu (jedno mjerenje) (21).
- b) Klinički pregled obuhvatio je ginekološki pregled i sveobuhvatni pregled za utvrđivanje neuropatske boli trbušne stijenke i zdjelice (LANSS). Ovaj općekorišteni i prihvaćeni upitnik za detekciju i procjenu neuropatskih simptoma i znakova, nadopunjen je nalazom kliničkog pregleda.

1. Ginekološki pregled

Ocjena bolnosti prilikom bimanualnog pregleda (bodovi 0, 1, 2)

0 - bezbolni pregled

1 - nelagodni osjećaj

2 - bolni pregled

- ##### 2. LANSS - ocjena neuropatske boli; označiti područje trbušne stijenke koje je bolno osjetljivo (ožiljak, ispod ožiljka, iznad ožiljka, druga područja) i mogući obuhvaćeni i poremećeni živac (iliohipogastrični, ilioingvinalni, drugi) (27).

3.3.3. Protokol

Ocjena neuropatskih simptoma i znakova boli (*Leeds Assessment of Neuropathic Symptoms and Signs* - LANSS) (12)

Obrazloženje: skala za bol može pomoći u ocjeni radi li živac koji prenosi signale boli normalno ili ne. To razlučivanje ima svoju važnost s obzirom na različiti terapijski pristup u kontroli vaše boli.

I. Upitnik o boli

Razmislite o boli koju ste osjećali proteklog tjedna. Molimo Vas označite tvrdnje koje je opisuju.

1. Je li vaša bol podsjećala na strani, neugodan osjećaj na Vašoj koži? Mogli biste je opisati riječima kao što su bockanje i trnci.

- a) NE - moja bol nije takva..... (0)
- b) DA - često se tako osjećam.....(5)

2. Izgleda li Vaša koža na bolnome području drugačije? Mogli biste je opisati riječima kao što su išarana i crvenija, ili ružičastija.

- a) NE - boja kože na bolnom području nije mi izmijenjena.....(0)
- b) DA - koža na bolnom dijelu drugačija mi je nego inače..... (5)

3. Je li Vaša koža na predjelu reza pretjerano osjetljiva na dodir? Osjećate li nelagodu kada lagano prelazite dlanom preko toga dijela tijela, ili bol kada nosite usku odjeću?

- a) NE - koža mi nije pretjerano osjetljiva na tom području.....(0)
- b) DA - koža mi je pretjerano osjetljiva na dodir u tom području.....(3)

4. Pojavljuje li vam se bol iznenada i bol na mahove, bez očiglednog razloga, dok mirujete? Te osjećaje boli mogli biste opisati riječima poput elektrošok, skakanje i pucanje.

- a) NE - ne osjećam takvu bol..... (0)
- b) DA - često osjećam takvu bol..... (2)

5. Osjećate li kao da vam se temperatura kože u bolnom području mijenja? Te osjećaje mogli biste opisati riječima kao što su vrućina i peckanje.

- a) NE - ne osjećam se tako..... (0)
- b) DA - često osjećam se tako..... (1)

II. Testiranje osjeta

Osjetljivost kože može biti ispitana usporedbom bolnog područja sa susjednim nebolnim područjem na prisutnost alodinije i promijenjenog praga osjetljivosti pri ubodu iglom (*altered pinprick threshold* - PPT).

1. Alodinija

Ispitajte reakciju na lagano prelaženje pamučnom vatom po nebolnom području, a zatim po bolnom. Ako se osjeća nelagoda na nebolnom mjestu, ali bol ili nelagodne senzacije (trnci, mučnina) na bolnom području, prisutna je alodinija.

- a) NE - normalni osjeti na oba područja..... (0)
- b) DA - alodinija samo na bolnom području..... (5)

2. Izmijenjeni PPT

Odredite prag PPT-a usporedbom reakcije na 23 G (plavu) iglu postavljenu unutar šprice 2ml koja je nježno stavljena na kožu na nebolnim, a zatim na bolnim područjima. Ako se ubod ne osjeća u oba područja, postaviti špricu na iglu, povećati težinu i ponoviti.

- a) NE - jednaka bolnost u oba područja..... (0)
b) DA - povišen PPT u oba područja.....(3)

BODOVANJE: Zbrajanje vrijednosti u zagradama za senzorni opis i nalaz ukupnog rezultata.

UKUPNI REZULTAT: _____ (maksimalno 24)

rezultat < 12, neuropatski mehanizmi vjerojatno ne pridonose pacijentovoj boli.
rezultat ≥ 12, neuropatski mehanizmi vjerojatno doprinose pacijentovoj boli.

III) Upitnik za pacijentice

INTERVJU / UPITNIK: kvalitativni intervju za istraživanje zadovoljstva žena izgledom ožiljka, rada crijeva i mokraćnog sustava / funkcije mokrenja, seksualne funkcije, plodnosti i ukupnog osjećaja fizičkog zdravlja.

1. Je li vaš rad crijeva pogoršan nakon carskog reza? DA - NE
Ako je odgovor da - o kakvom se poremećaju radi? _____
2. Je li pogoršana funkcija pražnjenja crijeva nakon carskog reza? DA - NE
Ako je odgovor da - o kakvom se poremećaju radi? _____
3. Jesu li vaše seksualne funkcije pogoršane nakon carskog reza? DA - NE
Ako je odgovor da - o kakvom se poremećaju radi? _____
4. Da li se nešto drugo promijenilo u vašem cjelokupnom fizičkom zdravlju nakon carskog reza? DA - NE
Ako je odgovor da – o kakvom se problemu radi? _____
5. Razdoblje potrebno za začće nakon slobodnog izlaganja (u mjesecima) _____
6. Zadovoljstvo ožiljkom (izgled i razina reza):
 - 5 - izvrsno
 - 4 - vrlo dobar izgled
 - 3 - dobar izgled
 - 2 - zadovoljavajući izgled
 - 1 - nezadovoljavajući izgled
 - 0 - potrebna rekonstrukcija i estetska kirurgija

3.4. SNAGA I VELIČINA UZORKA

Veličina uzorka određuje se na temelju vrijednosti skale boli (LANSS) objavljene u studijama sa sličnim dizajnom. Veličinom uzorka utvrđeno je uzimajući u obzir 0,05 za alfa i 0,8 za snagu studije za Studentov t-test (dva nezavisna uzorka), u odnosu skupina (u oba smjera) s pomoću statističkog programa G* Power3. Broj pacijenata po skupinama određen je na temelju pretpostavke za najveći uzorak, ili za najmanje očekivane razlike u istraživanim parametrima između ispitane i kontrolne skupine (za skalu boli, razlika između skupina je 2,82, SD = 7,42), a to je 50 pacijenata za svaku skupinu. Ovom veličinom uzorka, pretpostavljamo, utvrdit će se značajne razlike (Studentov t-test za dva nezavisna uzorka ili Mann-Whitneyjev test) između dviju skupina, sa snagom studije $\geq 80\%$. Statistička analiza rezultata obradit će se komercijalni paketom SPSS verzije 13.

3.5. STATISTIČKA OBRADA PODATAKA

Raspodjela kvantitativnih obilježja bit će ispitana Kolmogorov-Smirnovljevim testom. Homogenost varijanti testirat će se Levenovim testom. Kako bismo usporedili dvije neovisne skupine s kvantitativnim značajkama s normalnom distribucijom i homogenim varijacijama biti će korišten Studentov t-test, a neparametarski Mann-Whitneyjev test koristit će se za druge kvantitativne značajke (66).

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

4.1. USPOREDBA OSNOVNIH OBILJEŽJA DVIJU ISTRAŽENIH SKUPINA

Podatci poput prosječne dobi pacijentice, vremena koje je prošlo od carskog reza do prikupljanja podataka za istraživanje, omjera hitnih i hladnih operativnih zahvata, omjera spinalne i opće anestezije, trudnoće i porođaja te tijekom porođaja carskim rezom nisu se značajno razlikovali u dvjema skupinama; (tabl. 3).

Tablica 3. Osnovna obilježja dviju skupina pacijentica. / *Demographic data in Pfannenstiel and Misgav Ladach groups of patients.*

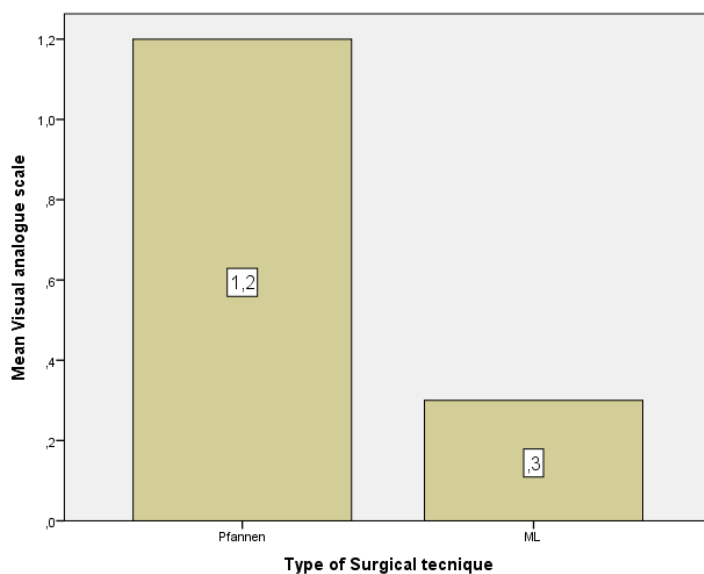
	Pfannenstiel (50)	Misgav Ladach (50)	P value
Mean age of patients, yrs (min - max)	37,8 (27 - 48)	35,9 (27 - 48)	NS
Time to CS, yrs (min - max)	10,3 (6 - 24)	7,8 (6 - 10)	NS
Urgency/elective	0,34	0,30	NS
Spinal/OET anesthesia	0,84	0.66	NS
Gravidity (mean)	1,94	1,58	NS
Parity (mean)	1,78	1,54	NS
CS in sequency of birth	1,18	1,06	NS

4.2. OCJENA BOLI

Bol se ocjenjivala Vizualnom analognom skalom (VAS). Pacijentice su na VAS-u označile količinu boli i tegobe koje su osjetile u području ožiljka i donjeg dijela trbuha.

U skupini pacijentica u kojih je carski rez učinjen tehnikom Misgav Ladach rezultat stupnja boli na VAS-u bio je značajno manji od boli u skupini u kojoj je carski rez učinjen tehnikom Pfannenstiel (0,30 vs 1,30, p 0,001) (sl.9).

Slika 9. Ocjena boli u dviju skupina pacijenica. / *Results of pain in the two groups of patients.*



4.3. REZULTATI KLINIČKOG TESTIRANJA

Kliničko testiranje obavljeno je naknadno, a uključivalo je ginekološki pregled i LANSS-ocjenu neuropatske boli prednje trbušne stijenke i zdjelice.

4.3.1. Ocjena bolnosti ginekološkog bimanualnog pregleda

Pacijentice su pregled mogle ocijeniti kao bezbolan (0), nelagodan (1) i bolan (2). Pacijentice u kojih je carski rez učinjen tehnikom Pfannenstiel ginekološki pregled ocijenile su bolnijim i neugodnijim u usporedbi sa skupinom pacijentica u kojih je carski rez učinjen tehnikom Misgav Ladach (p 0,009). U skupini pacijentica u kojih je carski rez učinjen

tehnikom Pfannenstiel, 32 pacijentice navele su bezbolnost, 17 neugodnu bol, dok je za jednu bimanualni pregled bio bolan. U skupini pacijentica u kojih je carski rez učinjen tehnikom Misgav Ladach 42 pacijentice nisu osjetile bol, 8 pacijentica osjetilo je nelagodnost, a jaku bol niti jedna (tabl. 4).

Tablica 4. Rezultati ginekološkog bimanualnog pregleda dviju skupina pacijentica. / *Pain group level refer on gynecological examination in Pfannenstiel and Misgav Ladach groups of patients (p 0,009).*

	Gynecological pain examination			Total
	no pain	uncomfortable	pain	
Pfannenstiel	32	17	1	50
Misgav Ladach	42	8	0	50
Total	74	25	1	100

4.3.2. LANSS - ocjena neuropatske boli prednje trbušne stijenke i zdjelice

Radi se o protokolu koji se sastoji od vrijednosti upitnika boli, vrijednosti bolnog pregleda i zbroja LANSS-vrijednosti. Sve tri vrijednosti pokazale su veću bol u pacijentica operiranih tehnikom Pfannenstiel u usporedbi s onima operiranim tehnikom Misgav Ladach.

Kada je rezultat jednak ili veći od 12, neuropatski mehanizmi veoma su slični onima koje pokazuju pacijentice, a kad su manji od 12, nisu slični. Bilo je svega 9 pacijentica koje su imale zbroj LANSS-ocjene veći ili jednak 12, od kojih je samo jedna bila operirana tehnikom Misgav Ladach, a ostalih 8 operirano je tehnikom Pfannenstiel. Zaključak koji proizlazi iz ove tvrdnje je da su pacijentice s LANSS-vrijednostima većim ili jednakim 12 operirane tehnikom Pfannenstiel (tabl. 5).

Zaključak: ukupni postotak neuropatske boli u pacijentica u kojih je učinjen carski rez je 9%; najviše ih je operirano tehnikom Pfannenstiel (16%), a svega 2% pacijentica operirano je tehnikom Misgav Ladach.

Tablica 5. LANSS - ocjena neuropatske boli u dviju skupina pacijentica. / *Leeds assessment in patients operated with Pfannenstiel incision and combination of steps compared to Misgav Ladach method.*

	Pfannenstiel (50)	Misgav Ladach (50)	P-value
Pain questionnaire score (max. score 16)	3.78	0.78	0.000
Pain examination score (max. score 8)	0.84	0.16	0.009
Total LANSS (max. score 24)	4.54	0.94	0.000
N. of patients with neuropathic pain (LANSS more or equal than 12)	8 (16%)	1 (2%)	

4.4. REZULTATI DOBIVENI ANALIZOM UPITNIKA

4.4.1. Rezultati ispitivanja postojanja kronične boli

Kronična bol u pacijentica trebala bi biti prisutna najmanje dva mjeseca nakon učinjenog carskog reza, uz isključenje ostalih uzroka boli. Pacijentice operirane tehnikom Pfannenstiel žalile su se na bol statistički značajno više u usporedbi s pacijenticama operiranim tehnikom carskog reza Misgav Ladach ($p < 0,002$). U skupini pacijentica operiranih tehnikom Pfannenstiel, 22 pacijentice (44%) žalile su se na neki od elemenata kronične boli koja traje dulje od dva mjeseca, dok se u skupini Misgav Ladach žalilo tek 6 (12%); (tabl. 6).

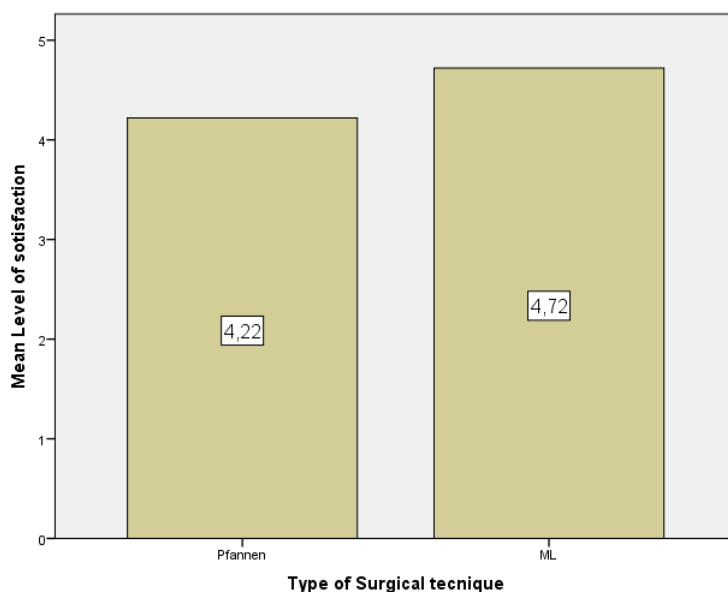
Tablica 6. Usporedba prisutnosti kronične boli u dviju skupina pacijentica. / *Chronic pain - How long disturb persist?* (p 0.002).

	Chronic pain - How long disturb persist?			Total
	less or = 8 week (no chronic pain)	more than 8 week and less than 5 year (chronic pain)	more or = 5 year (chronic pain)	
Pfannenstiel	28	7	15	50
Misgav Ladach	44	2	4	50
Total	72	9	19	100

4.4.2. Razina zadovoljstva izgledom ožiljka

Ova se pojava također mjerila upitnikom. Ocjenom 5 pacijentica bi označila najjače zadovoljstvo izgledom ožiljka. Pacijentice operirane tehnikom Misgav Ladach bile su zadovoljnije postoperativnim ožiljkom od onih operiranih tehnikom Pfannenstiel sa statistički značajnom razlikom (4,72 vs 4,22, p 0,009), (sl. 10).

Slika 10. Razina zadovoljstva izgledom ožiljka u dviju skupina pacijentica. / *Level of satisfaction in patients operated with Pfannenstiel incision and combination of steps compared to Misgav Ladach method (p 0.009).*



4.4.3. Fiziološke funkcije

Fiziološke funkcije, poput pražnjenja crijeva, mokrenja i seksualne funkcije također su ocjenjivane upitnikom, u smislu pogoršanja ili ne pogoršanja funkcija. Usporedbom odgovora, rezultati se nisu statistički razlikovali u uspoređenim skupinama. Na pitanje o procjeni pacijentice o njenom sveukupnom fizičkom zdravlju nakon operacije carskim rezom, pacijentice operirane tehnikom Misgav Ladach odgovorile su sa statistički pozitivnim rezultatima (tabl. 7).

Tablica 7. Rezultati fizioloških funkcija i ocjena sveukupnog fizičkog zdravlja u dviju skupina pacijentica. / *Physiological function in patients operated with Pfannenstiel incision and combination of steps compared to Misgav Ladach method.*

	Pfannenstiel group		Misgav Ladach group		Total	P value
	no change	worst	no change	worst		
Voiding	44	6	47	3	100	NS
Bowel function	47	3	49	1	100	NS
Sexual function	37	13	44	6	100	NS
Overall physical health	40	10	48	2	100	S

4.4.4. Vremensko razdoblje do začeća

Uz ostalo, u upitniku su pacijentice trebale navesti koliki je bio vremenski period od odluke za sljedeću trudnoću do začeća. Skupina pacijentica operiranih tehnikom Misgav Ladach vremenski je ranije začela od skupine pacijentica operiranih tehnikom Pfannenstiel ($p < 0,009$); (tabl. 8). U skupini Misgav Ladach 21 pacijentica (42%) zatrudnjela je tijekom 6 mjeseci od odluke o trudnoći, dok je ih u skupini Pfannenstiel bilo svega 13 (26%).

Tablica 8. Vremensko razdoblje do začeća u dviju skupina pacijentica. / *Time of conception in patients operated with Pfannenstiel incision and combination of steps compared to Misgav Ladach method (p 0.009).*

Type of surgical technique	Time of conception			Total
	less or = 6 month	more than 6 month and less or = 12 month	More than 12 month	
Pfannenstiel	13	7	3	23
Misgav Ladach	21	1	0	22
Total	34	8	3	45

4.4.5. Topografija tegoba na stijenci abdomena i obuhvaćeni živci

Postoperativni ožiljak dio je trbuha na koji se najčešće odnosi bol pacijentica u obje skupine (p 0,001). Samo u nekoliko slučajeva pacijentice su se žalile na bol iznad ili ispod ožiljka ili oboje, i to iz skupine operiranih tehnikom Pfannenstiel (tabl. 9).

Na osnovi topografije referiranih tegoba *n. iliohipogastricus* glavni je živac koji se ošteti prilikom carskog reza i glavni je etiološki čimbenik kronične ili neuropatske boli u području ožiljka. To je statistički značajno u obje skupine pacijentica (p 0,009); (tabl. 10).

Tablica 9. Topografija tegoba na stijenci abdomena u dviju skupina pacijentica. / *Zone abnormally involved in etiology of the pain in patients operated with Pfannenstiel incision and combination of steps compared to Misgav Ladach method (p 0.001).*

Type of surgical technique	Zone abnormally involved					Total
	scar	below the scar	scar + below the scar	scar + above the scar	no pain zone	
Pfannenstiel	20	2	3	1	24	50
Misgav Ladach	7	0	0	0	43	50
Total	27	2	3	1	67	100

Tablica 10. Obuhvaćeni živci u nastanku kronične boli. / *Supposed nerve involved in etiology of the pain in patients operated with Pfannenstiel incision and combination of steps compared to Misgav Ladach method (p 0.009).*

Type of surgical technique	Supposed nerve involved			Total
	iliohypogastric nerve	iliohypogastric nerve + ilioinguinalis nerve	no nerve involved	
Pfannenstiel	25	1	24	50
Misgav Ladach	7	0	43	50
Total	32	1	67	100

4.4.6. Analiza rezultata upitnika o učestalosti bolova u pacijentica tijekom mirovanja i redovitih dnevnih aktivnosti

Učestalost tegoba bolnosti bilo kakvog intenziteta u mirovanju i tijekom redovitih dnevnih aktivnosti u području reza statistički je značajnija u skupini pacijentica operiranih tehnikom Pfannenstiel, u usporedbi sa skupinom pacijentica Misgav Ladach ($p < 0.009$) (tabl. 11, 12, 13).

Tablica 11. Učestalost bolova u skupinama. / *Frequency of present chronic pain (p 0.009).*

Type of surgical technique	Frequency of present chronic pain				Total
	never pain	week interval	days interval	daily interval	
Pfannenstiel	29	19	1	1	50
Misgav Ladach	43	6	0	1	50
Total	72	25	1	2	100

Tablica 12. Intenzitet bolova u mirovanju / *Intensity of pain at rest.*

Type of surgical technique	Intensity of pain at rest			Total
	not present	mild	moderate	
Pfannenstiel	43	6	1	50
Misgav Ladach	49	1	0	50
Total	92	7	1	100

Tablica 13. Intenzitet bolova tijekom redovitih dnevnih aktivnosti. / *Intensity of pain during physical activity.*

Type of surgical technique	Intensity of pain during physical activity				Total
	Not preset	Mild	Moderate	Severe	
Pfannenstiel	33	12	5	0	50
Misgav Ladach	45	4	0	1	50
Total	78	16	5	1	100

4.4.7. Poremećaj sna i raspoloženja; traženje lijekova i pomoći liječnika

Bez obzira na vrstu primijenjene operativne tehnike dugoročni rezultati o kvaliteti sna i raspoloženju, kao i o potrebi za primjenom lijekova ili traženjem liječničke pomoći, nisu se pokazali statistički različiti u uspoređenim skupinama. Od pacijentica iz skupine operiranih tehnikom Pfannenstiel samo je jedna pacijentica u upitniku navela poremećaj sna i poremećaj njenog raspoloženja, dok nije bilo pacijentica koje su tražile lijekove, ili pomoć liječnika kao posljedicu tegoba i bolova u području reza. U skupini pacijentica operiranih tehnikom Misgav Ladach nije bilo pacijentica koje su se žalile na poremećaj sna i raspoloženja, ili koje su tražile lijekove i pomoć liječnika.

4.4.8. Posebna zapažanja

Usporedbom dviju skupina i pojedinačnom analizom pacijentica unutar skupina primjena spinalne anestezije ili opće endotrahealne anestezije nije statistički utjecala na dugotrajne rezultate kronične i neuropatske boli.

Usporedbom dviju skupina pacijentica i pojedinačnom analizom unutar skupina zaključeno je da primjena hitnog ili elektivnog carskog reza nije statistički utjecalo na dugotrajne rezultate kronične boli ili razinu zadovoljstva izgledom ožiljka.

5. RASPRAVA

Broj porođaja dovršenih carskim rezom u stalnom je porastu i jedna je od najčešćih operacija širom svijeta. U posljednjih desetak godina broj porođaja dovršenih carskim rezom povećao se više od dvostruko, a u nekim zemljama čak polovica žena rodi incizijom trbušne stijenke. Danas je, više nego u prošlosti, nužno ocijeniti dugoročno cjelokupno fizičko zdravlje žene nakon carskog reza, ali i razviti te ocijeniti najučinkovitiju i sigurnu operativnu tehniku s ciljem boljih kratkoročnih i dugoročnih postoperativnih rezultata.

Od prvog učinjenog carskog reza do danas mnogobrojne su spoznaje o tehnici ovoga postupka poboljšale konačne rezultate. Osim manjih, postoje i one značajnije promjene u pristupu, a jedna je od tih poprečna incizija koju je uveo Pfannenstiel krajem prošlog stoljeća, a koja se rabi kao standardna u većini zemalja zapadne Europe (45).

U posljednjem desetljeću u mnogim je zemljama uvedena i tehnika carskog reza Misgav Ladach, čiji se najraniji početci nalaze u Jeruzalemu u praksi dr. Michaela Starka i njegovih suradnika. Tehnika pristupa razlikuje se od onih klasičnih, a temelji se na načelu otvaranja abdomena za histerektomiju prof. Joela Cohena te na drugim modernim ginekološkim spoznajama (49-51).

Moderna opstetrička njega napredovala je zajedno s dodatkom analgetika u procesu porođaja, ali joj se pridaje manja važnost u usporedbi s ginekološkom boli. Neke pacijentice nakon porođaja carskim rezom nemaju smetnji, no za mnoge je to vrlo bolno.

Sam kirurški zahvat čovjekov organizam može oštetiti dvojako. Ponajprije, tijekom operacije dolazi do traume tkiva koja neprestano odašilje nociceptivne impulse. Osim toga, nakon operacije pojavljuje se upalna reakcija na mjestu lezije što, također, stvara dodatni rizik. Tehnikom Misgav Ladach na minimum se svode čimbenici patogeneze postoperativne boli, među kojima su i tkivni upalni medijatori koji senzibiliziraju nociceptore senzornih aferentnih vlakana.

Perzistirajuća bol se nakon otvaranja trbušne šupljine, kao i nakon carskog reza, ne odnosi na krive postupke tijekom operacije. Operacija je ozljeda i kako kirurzi režu tkivo tako režu i živčane ogranke u koži. Prilikom carskog reza pokušavaju se izbjeći važne živčane strukture, poput ilioingvinalnih, iliohipogastričnih, genitofemoralnih živaca koji su važni za osjet, no vrlo se često iste strukture nađu na granicama incizija carskoga reza. Može doći do kontuzije tih živaca, nagnječenja, rezanja ili povlačenja ožiljnog tkiva. Živčano tkivo ne obnavlja se tako brzo kao druga tkiva, što za rezultat ima tupost, obamrlost ili čudan

perzistirajući osjećaj duž postoperativnog ožiljka. Dok se oštećeno tkivo oporavlja "popravkom" inicijalne akutne traume, dugotrajne promjene u osjetnom procesu (odgovor spinalnih živaca) može održati stanje jake boli. Poznavanje anatomije živčanog sustava trbušne šupljine, kao i patofiziologije kronične i neuropatske boli, ključno je za kirurge i ginekologe koji pokušavaju smanjiti kratkoročnu i dugoročnu postoperativnu bol nakon kirurških zahvata (3,67-69).

Procjenjuje se da se postotak kronične boli nakon carskog reza ili vaginalnog porođaja kreće od 10 do 20%, dok je rizik od ginekoloških postupaka povezan s 5 - 32%. Nikolajsen i suradnici u svojem istraživanju navode da 5,9% pacijentica pati od kronične boli nakon carskog reza (3).

Kronična bol jako utječe na fizičke, emocionalne i kognitivne funkcije, na društveni i obiteljski život, kao i na sposobnost rada i sigurnosti majke, a povezana je s negativnim kratkoročnim i dugoročnim utjecajima na majku.

Glavna procjena dugotrajne boli zahtjevnija je od procjene akutne boli. Najobuhvatnija procjena stanja kronične kompleksne boli odnosi se na povijest boli, fizikalni pregled i specifične dijagnostičke testove.

Najvažnija značajka prepoznavanja kronične i neuropatske boli je da se češće može dijagnosticirati psihofizikalnim pregledom nego drugim dijagnostičkim metodama (MR, RTG...). Lokalizacija oštećenog živca, uz psihofizikalni pregled, predstavlja standard u dijagnosticiranju neuropatske boli.

U našem istraživanju uspoređujemo dvije skupine pacijentica operiranih tradicionalnom tehnikom Pfannenstiel i tehnikom Misgav Ladach 5 i više godina nakon operacije. U istraživanju smo koristili LANSS-ocjenjivanje neuropatske boli i saznali da 16% pacijentica operiranih tradicionalnom tehnikom Pfannenstiel pati od neuropatske boli u usporedbi s pacijenticama operiranim tehnikom Misgav Ladach, od kojih svega 2% osjeća neuropatsku bol. Usporedbom rezultata ovih dviju skupina došlo se do zaključka da postoje razlike u kroničnoj boli koja traje dulje od dva mjeseca. U skupini pacijentica operiranih tehnikom Pfannenstiel 44% ima neke značajke kroničnih smetnji nakon carskog reza koje traju dulje od dva mjeseca, dok je u skupini Misgav Ladach to 12% pacijentica. Rezultati VAS-a također imaju bolje rezultate u skupini Misgav Ladach.

Postoperativni ožiljak dio je trbuha na koji se najčešće odnosi bol pacijentica u obje skupine. Samo u nekoliko slučajeva pacijentice su se žalile na bol iznad ili ispod ožiljka, ili oboje. Kada se dijagnosticira kronična i neuropatska bol, pretpostavlja se da je oštećen

iliohipogastrični živac u svih, dok su u nekim slučajevima to su iliohipogastrični i ilioingvinalni živac.

Ovi se rezultati mogu objasniti pristupom otvaranja abdomena po Joelu Cohenu - u tehnici Misgav Ladach razlikuje se po potrebi da incizija kože bude viša, a separacija mišića dalja od njihove insercije. Na taj je način manje snage potrebno za odvajanje mišića, smanjena je trauma na krvnim žilama, na okrajcima živaca koji su veoma vulnerabilni na mjestu hvatanja mišića. Incizija je udaljenija od anatomskog prolaza iliohipogastričnog i ilioingvinalnog živca, poštenije je oštro otvaranje supkutanog sloja i time je smanjen rizik njihove ozljede. Ovim pristupom smanjena je i tenzija u odvajanju mišića čime je i smanjen rizik od ozljede neuromuskularnih struktura.

U skupini tehnike Misgav Ladach bolji su rezultati što se tiče zadovoljstva ožiljkom, kao i rezultati manje boli. Očito je da pacijentice koje ne osjete ili osjete vrlo malu bol ne pridodaju važnost postoperativnom ožiljku te će na pitanja pozitivno odgovoriti. U uspoređivanim skupinama nismo pronašli razlike što se tiče psihofizikalnih funkcija poput pražnjenja crijeva, mokrenja i seksualne funkcije.

Bez obzira na vrstu primijenjene operativne tehnike, dugoročni rezultati o kvaliteti sna, o raspoloženju te o potrebi za primjenom lijekova ili traženjem liječničke pomoći nisu se pokazali statistički različiti u uspoređenim skupinama. U skupini pacijentica operiranih tehnikom Pfannenstiel samo je jedna pacijentica u upitniku navela poremećaj sna i poremećaj njenog raspoloženja, dok nije bilo pacijentica koje su tražile lijekove ili pomoć liječnika kao posljedicu tegoba i bolova u području reza. U skupini Misgav Ladach nije bilo pacijentica koje su se žalile na poremećaj sna i raspoloženja, ili tražile lijekove i pomoć liječnika. Iz ovih rezultata proizlazi da se pacijentice referiraju i žale na smetnje kad im se na to ukazuje i preispita u jačoj ili manjoj mjeri, ovisno o tehnici izvođenja carskog reza, no rijetko se upućuju liječniku i traže medikamente koji ublažuju smetnje. Teško je protumačiti zašto ni jedna pacijentica iz skupine Pfannenstiel nije tražila pomoć liječnika ili medikamente za ublažavanje smetnji kada u upitniku navode da njih 19/50 (38%) ima neke smetnje u području reza u tjednim intervalima, dok 6/50 (12%) osjeća srednje jaki intenzitet boli u mirovanju, a 17/50 (34%) blaži do srednji intenzitet boli tijekom radnih aktivnosti. Je li tradicionalno prihvaćeno od žena da dugo nakon operacije rezna rana mora boljeti i da nije potrebno tražiti ublaživanje smetnji? S druge strane, je li se liječnička struka suočila s tim rezultatima i počela se time baviti? Odgovor je da ginekolozi malo znaju o kroničnoj boli, a anesteziolozi koji se bave liječenjem kronične boli slabo poznaju zdjelicu i donju trbušnu stijenku. Objavljena literatura siromašna je podacima o tretiranju kronične bolnosti nakon carskog reza ili drugih

ginekoloških operacija. Kliničarima kojima je poznata neuroanatomija zdjelice ne mora biti strano posegnuti za nekim od jednostavnih postupaka. Rano prepoznavanje uklještenih živaca može dopustiti aplikaciju ili pristupe u poboljšanju uklanjanja ili smanjenja akutne kompresije, uključujući fizikalnu terapiju ili akutnu kiruršku reviziju. Selektivna blokada živca može pomoći u dijagnosticiranju potencijalnih reverzibilnih procesa. Kada se taj početni trud pokaže neučinkovitim, ginekolozi mogu započeti s propisivanjem antidepresiva i antikonvulziva u liječenju simptoma, u kombinaciji s kratkodjelujućim analgeticima. Alternativni pristupi poput manualne manipulacije, akupunktura, TENS-a opisuju se u terapijskim mogućnostima. Pristupi poput kirurške ligacije ili invazivne neuromodulacije u liječenju poremećene živčane aktivnosti zahtijevaju, po literaturi, daljnja istraživanja.

Operativna tehnika Misgav Ladach razlikuje se od klasične tehnike Pfannenstiel ne samo po inciziji i načinu otvaranja trbušne stijenke, već i po načinu šivanja trbušne stijenke, tehnici izvođena uterine incizije, šivaćim materijalima i tehnici šivanja maternice (jednoslojno za razliku od dvoslojnog šivanja) (65).

Operativne pojedinosti usvojene u tehnici Misgav Ladach pokazale su u randomiziranim kontroliranim studijama značajne prednosti na kratkoročne postoperativne rezultate. Na temelju dobivenih kratkoročnih rezultata naše prethodne studije provedene u Djelatnosti za ginekologiju i opstetriciju Opće bolnice u Puli, prednosti kirurške tehnike Misgav Ladach u odnosu na klasičnu tehniku po Pfannenstiela su kraće vrijeme do ekstrakcije novorođenčeta, kraće ukupno trajanje operativnog zahvata, smanjena postoperativna bol nakon prvog postoperativnog dana, ranije ustajanje iz kreveta i hodanje, smanjena postoperativna potrošnja i vremenski kraća primjena analgetika, raniji oporavak peristaltike crijeva i time mogućnost ranijeg unosa tekućine na usta i prehrane krutom hranom. S obzirom na smanjenu postoperativnu bol nakon prvog postoperativnog dana, brži oporavak peristaltike i bolju pokretljivost roditelja očekivala bi se i ranija uspostava dojenja s većim brojem roditelja koje bi dojile, kao i ranije otpuštanje iz bolnice, odnosno značajna bolnička ušteda. Kratkoročne prednosti operativne tehnike Misgav Ladach mogle bi se sažeti u bržem oporavku, uštedi u primjeni antibiotika, antipiretika i analgetika. Kraće je anesteziološko vrijeme i vrijeme rada operativnog tima. Pogodna je i za hitne i za elektivne operacije (63).

Bolji rani postoperativni rezultati i brži rani sveukupni oporavak mogao bi utjecati na kasne rezultate fertiliteta. Moguće je da su u pacijentica operiranih tehnikom Misgav Ladach, u usporedbi s tehnikom Pfannenstiel, čimbenici koji bi mogli utjecati na brže začecje povezani s kirurškim detaljima primijenjenima u ovoj tehnici koji su povezani sa smanjenim

morbiditetom u ranom postoperativnom razdoblju u pogledu smanjenog febriliteta, smanjenog utroška antibiotika, brže uspostave peristaltike i manje uroinfekcija.

Nagele i suradnici u svojoj studiji koja ispituje carske rezove u dijelu nešivanja u odnosu na šivanje visceralnog peritoneuma navode manji febrilni postoperativni morbiditet pa, stoga, i kraću hospitalizaciju te manji utrošak antibiotika. Smatraju da je povišeni febrilni morbiditet pri šivanju visceralnog peritoneuma uzrokovan nastankom subperitonealnih recesusa gdje se skuplja krv i sekrecija tkiva, a koja predstavlja dobro hranilište za bakterije (70). Ta ista studija, kao i drugi autori, nalazi i povišenu učestalost cistitisa i urinarnih infekcija, što autori objašnjavaju manipulacijom parijetalnog dijela mjehura (70-77). Nenatezanje i nešivanje peritoneuma smanjuje i razne druge smetnje, što u konačnici rezultira bržim oporavkom gastrointestinalnog trakta (70). To bi objašnjenje moglo biti razlog i ranije uspostave peristaltike koja je statistički značajno brža u skupini Misgav Ladach, što je dokazano u našoj prethodnoj studiji (63). Brži oporavak peristaltike značio bi i mogućnost ranijeg početka primjene tekućine na usta, ranije uspostave normalne prehrane na usta, a time i postizanja bržeg fizičkog oporavka roditelja.

Šivanje peritoneuma razlog je lokalnih ishemija i nekroza koje potiču stvaranje priraslica, ponajviše stoga jer je peritoneum lediran i time nesposoban apsorbirati fibrinske naslage zbog smanjene fibrinolitičke aktivnosti. Pokusne studije pokazale su da se ključni razlog stvaranja adhezija nalazi u smanjenoj koncentraciji aktivnog tkivnog aktivatora plazminogena nakon traume, upale i ishemije (56-59). Studije koje su nakon carskog reza obuhvatile *second look* laparoskopijom ili laparatomijom, pokazale su da je u slučajevima kada se peritoneum nije šivao, bilo i manje adhezija (78).

Stark i suradnici, u svojim izvornim opisima operativne tehnike Misgav Ladach, naglašavaju nepotrebnost tamponade crijeva, štetnost brisanja tupferima peritonealne šupljine i crijeva te preporučuju samo uklanjanje koagula. Serozni sadržaj u trbušnoj šupljini bit će resorbiran kroz peritoneum, a amnijsku tekućinu u peritonealnoj šupljini nije potrebno ukloniti, jer djeluje bakteriostatski (49,50). Što manja manipulacija crijevima značajni je čimbenik za što bržu uspostavu peristaltike, odnosno za oralnu primjenu tekućine i hrane.

Pretpostavlja se da su svi ovi detalji utjecali na bolje rezultate fertiliteta u žena, kao i na bolju ocjenu sveukupnog zdravlja pacijentica operiranih tehnikom Misgav Ladach.

6. ZAKLJUČAK

Pristup otvaranja abdomena po Joelu Cohenu u operativnoj tehnici carskog reza Misgav Ladach razlikuje se po potrebi da incizija kože bude viša, a separacija mišića dalja od njihove insercije. Na taj je način manje snage potrebno za odvajanje mišića, smanjena je trauma na krvnim žilama, na okrajcima živaca koji su veoma vulnerabilni na mjestu hvatanja mišića. Incizija je udaljenija od anatomskog prolaza iliohipogastričnog i iliongvalnog živca, poštenije je oštro otvaranje supkutanog sloja, čime je smanjen rizik od ozljede istih. Ovim pristupom smanjena je i tenzija u odvajanju mišića, čime je smanjen rizik od ozljede neuromuskolarnih struktura.

Na osnovi rezultata ovoga istraživanja, dugoročne prednosti pristupa operativne tehnike Misgav Ladach u usporedbi s klasičnom metodom Pfannenstiel nakon pet i više godina od carskog reza su:

- smanjena količina boli i tegoba na području ožiljka i donjeg dijela trbuha,
- smanjena količina boli i nelagodnosti prilikom ginekološkog pregleda,
- smanjena prisutnost neuropatske bolnosti na području ožiljka i donjeg dijela trbuha,
- smanjena prisutnost kronične boli na području ožiljka i donjeg dijela trbuha,
- smanjena učestalost tegoba bolnosti bilo kojeg intenziteta u mirovanju i tijekom redovitih dnevnih aktivnosti u području reza,
- bolja razina zadovoljstva izgledom postoperativnog ožiljka,
- kraće vremensko razdoblje potrebno za začeće za sljedeću trudnoću.

Na temelju naših rezultata nismo uspjeli dokazati neka pozitivna obilježja koja su bila očekivana s obzirom na kratkoročne rezultate prethodne studije. Rezultati fizioloških funkcija poput pražnjenja crijeva, mokrenja i seksualne funkcije nisu se statistički razlikovale u ispitanim skupinama. Bez obzira na vrstu primijenjene operativne tehnike dugoročni rezultati o kvaliteti sna te raspoloženju, kao i o potrebi za primjenom lijekova, ili traženjem liječničke pomoći nisu se pokazali statistički različiti u uspoređenim skupinama. Na temelju topografije referiranih tegoba *n. iliohypogastricus* glavni je živac koji se ošteti prilikom carskog reza i glavni je etiološki čimbenik kronične ili neuropatske boli u području ožiljka. To je statistički značajno u obje skupine pacijentica.

Usporedbom dviju skupina te pojedinačnom analizom pacijentica unutar skupina primjena spinalne anestezije ili opće endotrahealne anestezije nije statistički utjecala na dugotrajne rezultate kronične i neuropatske boli.

Usporedbom dviju skupina pacijentica te pojedinačnom analizom unutar skupina zaključeno je da primjena hitnog ili elektivnog carskog reza nije statistički utjecala na dugotrajne rezultate kronične boli ili razinu zadovoljstva izgledom ožiljka.

7. SAŽETAK

Broj porođaja dovršenih carskim rezom u stalnom je porastu i jedna je od najčešćih operacija širom svijeta. Posljednjih desetak godina broj porođaja dovršenih carskim rezom povećao se više od dvostruko, dok u nekim zemljama čak polovica žena rodi incizijom trbušne stijenke. Danas je, više nego u prošlosti, nužno ocijeniti dugoročno cjelokupno fizičko zdravlje žene nakon carskog reza te razviti najučinkovitiju i sigurnu operativnu tehniku s ciljem boljih kratkoročnih i dugoročnih postoperativnih rezultata.

Standardni postupak u većini zemalja zapadne Europe poprečni je rez koji je krajem prošlog stoljeća uveo Pfannenstiel. U posljednjem desetljeću u mnogim je zemljama započeta primjena tehnike carskog reza Misgav Ladach. Tehnika pristupa razlikuje se od onih klasičnih po načelu reza i otvaranja abdomena, ali i u drugim operativnim detaljima šivanja maternice i zatvaranja abdomena.

Operativne pojedinosti usvojene u tehnici Misgav Ladach pokazale su u randomiziranim kontroliranim studijama značajne prednosti za kratkoročne postoperativne rezultate. Ovi povoljni rezultati dokazani su u ovome istraživanju i u dugoročnom razdoblju.

Zaključak ovoga istraživanja je da su u pacijentica operiranih tehnikom Misgav Ladach, za razliku od tehnike Pfannenstiel, bolji dugoročni postoperativni rezultati nakon pet i više godina od učinjenog carskog reza. Rezultati su statistički bolji u jačini boli, pojavi kronične i neuropatske boli, razini zadovoljstva postoperativnim ožiljkom i općim stanjem, kao i bržim začecem. Razlika u usporedbi tih dviju skupina u kvaliteti pražnjenja crijeva, mokrenja te u seksualnim funkcijama nije bilo.

8. SUMMARY

Research examining long-term outcomes after childbirth performed with different techniques of Caesarean section have been limited and don't provide information on morbidity and neuropathic pain. The study compares two groups of patients submitted to the traditional method using Pfannenstiel incision and patients submitted to the Misgav Ladach method five and more years after the operation. We find better long term postoperative results in the patients that were treated with Misgav Ladach in comparison to the Traditional Method. The results were statistically better regarding the intensity of pain, presence of neuropathic and chronic pain, level of satisfaction about cosmetic appearance of the scar, overall physical health and mean time to get pregnant. No differences were found in bowel function, voiding and sexual function.

9. POPIS LITERATURE

1. Nikolajsen L, Sorensen HC, Jensen TS, Kehlet H. Chronic pain following Caesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2004;48:111–7.
2. Treede RD, Jensen TS, Campbell JN, Cruccu G, Dostrovsky JO, Griffin JW, Hansson P, Hughes R, Nurmikko T, Serra J. Neuropathic pain: redefinition and a grading system for clinical and research purposes. *Neurology*. 2008 Apr 29; 70(18):1630-5.
3. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, Cunin G, Fermanian J, Ginies P, Grun-Overdyking A, Jafari-Schluep H, Lantéri-Minet M, Laurent B, Mick G, Serrie A, Valade D, Vicaut E. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain*. 2005 Mar; 114(1-2):29-36.
4. Qinghao Xu, Tony L. Yaksh. A brief comparison of the pathophysiology of inflammatory versus neuropathic pain. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2011 August ; 24(4): 400–407. doi:10.1097/ACO.0b013e32834871df.
5. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*. 2006; 367(9522):1618–25.
6. Vadivelu N, Schreck M, Lopez J, et al. Pain after mastectomy and breast reconstruction. *Am Surg*. 2008; 74(4):285–96.
7. Nathan JD, Pappas TN. Inguinal hernia: an old condition with new solutions. *Ann Surg*. 2003; 238(6 Suppl):S148–57.
8. Campbell JN, Raja SN, Meyer RA, et al. Myelinated afferents signal the hyperalgesia associated with nerve injury. *Pain*. 1988; 32(1):89–94.
9. Wagner R, Myers RR. Endoneurial injection of TNF-alpha produces neuropathic pain behaviors. *Neuroreport*. 1996; 7(18):2897–901.
10. Sommer C, Lindenlaub T, Teuteberg P, et al. Anti-TNF-neutralizing antibodies reduce pain-related behavior in two different mouse models of painful mononeuropathy. *Brain Res*. 2001; 913(1):86–9.
11. Cohen SP, Bogduk N, Dragovich A, et al. Randomized, double-blind, placebo-controlled, dose-response, and preclinical safety study of transforaminal epidural etanercept for the treatment of sciatica. *Anesthesiology*. 2009; 110(5):1116–26.

12. Amir R, Argoff CE, Bennett GJ, et al. The role of sodium channels in chronic inflammatory and neuropathic pain. *J Pain*. 2006; 7(5 Suppl 3):S1–29.
13. Yang Y, Wang Y, Li S, et al. Mutations in SCN9A, encoding a sodium channel alpha subunit, in patients with primary erythralgia. *J Med Genet*. 2004; 41(3):171-4.
14. Nassar MA, Levato A, Stirling LC, et al. Neuropathic pain develops normally in mice lacking both Na(v)1.7 and Na(v)1.8. *Mol Pain*. 2005; 1:24.
15. Perret D, Luo ZD. Targeting voltage-gated calcium channels for neuropathic pain management. *Neurotherapeutics*. 2009; 6(4):679-92.
16. Liu Y, Samad O Abdel, Zhang L, et al. VGLUT2-dependent glutamate release from nociceptors is required to sense pain and suppress itch. *Neuron*. 2010; 68(3):543-56.
17. Lagerström MC, Rogoz K, Abrahamsen B, et al. VGLUT2-dependent sensory neurons in the TRPV1 population regulate pain and itch. *Neuron*. 2010; 68(3):529-42.
18. Watkins LR, Milligan ED, Maier SF. Glial activation: a driving force for pathological pain. *Trends Neurosci*. 2001; 24(8):450-5.
19. Maeda M, Tsuda M, Tozaki-Saitoh H, et al. Nerve injury-activated microglia engulf myelinated axons in a P2Y12 signaling-dependent manner in the dorsal horn. *Glia*. 2010; 58(15):1838–46.
20. Merskey H, Bogduk N, editors; IASP. *Classification of Chronic Pain*. Seattle: IASP Press; 1994. Task Force on taxonomy. Part III: Pain terms: a current list with definitions and notes on usage;p. 209–14.
21. Breivik H, Borchgrevink PC, Allen SM, et al. Assessment of pain. *Br J Anaesth* 2008;101:17-24.
22. Breivik EK, Bjornsson GA, Skovlund E. A comparison of pain rating scales by sampling from clinical trial data. *Clin J Pain* 2000;16:22-8.
23. Banos JE, Bosch F, Canellas M. Acceptability of visual analogue scales in the clinical setting: a comparison with verbal rating scales in postoperative pain. *Methods Find Exp Clin Pharmacol* 1989;11:123-7.
24. Breivik H, Campbell W, Nicholas M, Jørum E, Arendt-Nielsen L. Sensory testing and clinical neurophysiology. In: Breivik H, Campbell W, Nicholas M, editors. *Clinical Management of Pain-Practice and Procedures*. 2nd Edn. London: Arnold; 2008. Chapter 122.
25. Daut RL, Cleeland CS, Flanery RC. Development of the Wisconsin Brief Pain Questionnaire to assess pain in cancer and other diseases. *Pain* 1983;17:197-210.

26. McMahon SB, Koltzenburg M, Melzack R, Katz J. Pain assessment in adult patients. In: McMahon SB, Koltzenburg M, editors. *Wall and Melzack's Textbook of Pain*. 5th Edn. London: Elsevier; 2006. p. 291-304.
27. Bennett M. The LANSS pain scale: the Leeds assessment of neuropathic symptoms and signs. *Pain* 2001;92:147-57.
28. Bennett MI, Smith BH, Torrance N, Lee AJ. Can pain be more or less neuropathic? Comparison of symptom assessment tools with ratings of certainty by clinicians. *Pain* 2006;122:289-94.
29. Ritchey RM. Optimizing postoperative pain management. *Cleve Clin J Med*. 2006 Mar;73Suppl 1:S72-6.
30. Landau R, Kraft JC, Flint LY, Carvalho B, Richebé P, Cardoso M, Lavand'homme P, Granot M, Yarnitsky D, Cahana A. An experimental paradigm for the prediction of Post-Operative Pain (PPOP). *J Vis Exp*. 2010 Jan 27;(35). pii: 1671. doi: 10.3791/1671.
31. Tu F F, Hellman K, Backonja M. Gynecologic management of neuropathic pain. *Am J Obstet Gynecol*. 2011 November; 205(5): 435-443.
32. Sator-Katzenschlager SM, Scharbert G, Kress HG, et al. Chronic pelvic pain treated with gabapentin and amitriptyline: a randomized controlled pilot study. *Wien KlinWochenschr*. 2005;117:761-8.
33. Chou R, Fanciullo GJ, Fine PG, et al. Clinical guidelines for the use of chronic opioid therapy in chronic noncancer pain. *J Pain*. 2009;10:113-30.
34. Meier T, Wasner G, Faust M, et al. Efficacy of lidocaine patch 5% in the treatment of focal peripheral neuropathic pain syndromes: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Pain*. 2003;106:151-8.
35. Brunelli B, Gorson KC. The use of complementary and alternative medicines by patients with peripheral neuropathy. *J Neurol Sci*. 2004;218:59-66.
36. Kuphal KE, Fibuch EE, Taylor BK. Extended swimming exercise reduces inflammatory and peripheral neuropathic pain in rodents. *J Pain*. 2007;8:989-97.
37. Murina F, Bianco V, Radici G, Felice R, Di Martino M, Nicolini U. Transcutaneous electrical nerve stimulation to treat vestibulodynia: a randomised controlled trial. *BJOG*. 2008;115:1165-70.
38. Abuaisha BB, Costanzi JB, Boulton AJ. Acupuncture for the treatment of chronic painful peripheral diabetic neuropathy: a long-term study. *Diabetes Res ClinPract*. 1998;39:115-21.

39. Antolak SJ. Pudendal Neuralgia: Pudendal Nerve Entrapment, Alcock Canal Syndrome, and Pudendal Canal Syndrome. In: Potts JM, editor. *Genitourinary Pain and Inflammation*. Totowa: Humana Press; 2008.
40. Hardeep Singh Ahluwalia, MD, J. Pim Burger, MD, Thomas H. Quinn. Anatomy of the Anterior Abdominal Wall. *Operative Techniques in General Surgery*, Vol 6, No 3 (September), 2004: pp 147-155.
41. Whiteside JL, Barber MD, Walters MD, Falcone T. Anatomy of ilioinguinal and iliohypogastric nerves in relation to trocar placement and low transverse incisions. *Am J Obstet Gynecol*. 2003 Dec;189(6):1574-8; discussion 1578.
42. Rahn DD, Phelan JN, Roshanravan SM, White AB, Corton MM. Anterior abdominal wall nerve and vessel anatomy: clinical implications for gynecologic surgery. *Am J Obstet Gynecol*. 2010 Mar;202(3):234.e1-5. doi: 10.1016/j.ajog.2009.10.878. Epub 2009 Dec 22.
43. Klaassen Z, Marshall E, Tubbs RS, Louis RG Jr, Wartmann CT, Loukas M. Anatomy of the ilioinguinal and iliohypogastric nerves with observations of their spinal nerve contributions. *Clin Anat*. 2011 May;24(4):454-61. doi: 10.1002/ca.21098. Epub 2011 Jan 3.
44. Okiemy G, Ele N, Odzebe AS, Chocolat R, Massengo R. The ilioinguinal and iliohypogastric nerves. The anatomic bases in preventing postoperative neuropathies after appendectomy, inguinal herniorrhaphy, caesareans. *Mali Med*. 2008;23(4):1-4.
45. Gabert Harvey A. History and Development of Cesarean Operation. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1988;15(4):591-605.
46. Leavitt J W. *Brought to Bed: Childbearing in America, 1750-1950*. New York: Oxford University Press, 1986.
47. Willson JR. The Conquest of Cesarean Section-Related Infections: A Progress Report *Obstet Gynecol* 1988;72(3):519-532.
48. *Medicinska enciklopedija*, JLZ, Zagreb 1967;641–643.
49. Darj E, Nordstrom M L. The Misgav Ladach method for cesarean section compared to the Pfannenstiel method. *Acta Gynecol Scand* 1999;78(1):37-41.
50. Stark M. Misgav-Ladach method for Cesarean section: Detailed description of surgical methods. *Obstetrics, Gynecology and Neonatology (Armenia)* 2014;8:56-60.
51. Stark M. Technique of Caesarean section: the Misgav Ladach method in women's health today: perspectives on current research and clinical practice. Popkin DR, Peddle LJ, eds. *New York: The Parthenon Publishing Group* 1994,81-85.

52. Chapman SJ, Owen J, Hauth JC. One- versus two-layer closure of a low transverse cesarean: the next pregnancy. *Obstet Gynecol* 1997;89:16-22.
53. Enkin MW, Wilkinson C. Single versus two layer suturing for closing the uterine incision at cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* (England) 2000;(2):pCD000192.
54. Hauth JC, Owen J, Davis RO. Transverse uterine incision closure: one versus two layer. *Am J Obstet Gynecol* 1992;167(4 Pt 1):1108-11.
55. Salamon B. Jednoslojno ekstraendometrijalno šivanje stijenke uterusa kod carskog reza. Doktorska disertacija. Sarajevo: Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu, 1975.
56. Elkins TE, Stovall TG, Warren J, Ling FW, Meyer NL. A histologic evaluation of peritoneal injury and repair: implications for adhesion formation. *Obstet Gynecol* 1987;70:225-9.
57. Malek-Mellouli M, Ibrahima S, Ben Amara F, Néji K, Bouchneck M, Youssef A, Nasr M, Zouari B, Reziga H. Towards a simplification of caesarean section technique: non-closure of peritoneum?. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* (Paris). 2011 Oct;40(6):541-8.
58. diZerega GS. Biochemical events in peritoneal tissue repair. *Eur J Surg* 1997;163(Suppl.577):10-7.
59. Cassidy MR, Sheldon HK, Gainsbury ML, Gillespie E, Kosaka H, Heydrick S, Stucchi AF. The neurokinin 1 receptor regulates peritoneal fibrinolytic activity and postoperative adhesion formation. *J Surg Res*. 2014 Sep;191(1):12-8. doi:10.1016/j.jss.2014.04.030. Epub 2014 Apr 21. PMID:24836694[PubMed - in process].
60. Moreira P, Moreau JC, Faye ME i sur. Comparison of two cesarean techniques: classic versus Misgav Ladach cesarean. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* (Paris) 2002;31(6):572-6.
61. Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Closure versus non-closure of the peritoneum at caesarean section: short- and long-term outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Aug 11;8. :CD000163. doi: 10.1002/14651858.CD000163.pub2.
62. Varga P, Bodis J. Comparative evaluation of the MisgavLadach cesarean section with two traditional techniques. The first four years' experience. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001;80(1):90-2.

63. Belci D, Kos M, Zoričić D, Kuharić L, Slivar A, Begić-Ražem E, Grdinić I. Comparative study of "Misgav Ladach" and traditional Pfannenstiel surgical technique of cesarean section. *Minerva Ginecol.* 2007;59(3):231-40.
64. Malvasi A, Tinelli A, Guido M, Zizza A, Farine D, Stark M. Should the visceral peritoneum at the bladder flap closed at cesarean sections? A post-partum sonographic and clinical assessment. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2010;23(7):662-9.
65. Malvasi A, Tinelli A, Stark M, Il taglio cesareo: confronto fra tecniche chirurgiche, in: Di Renzo, GC (ed.), *Trattato di Ginecologia e Ostetricia*, Rome: Verduci Editor, 2009;I,1453-1475. ISBN 9788876208126.
66. Petrie A, Sabin C. *Medical Statistics at a Glance*. Oxford: Blackwell Science Ltd, Onsey Mead 2001;46-80.
67. de Brito Cancado TO, Omais M, Ashmawi HA, Torres ML. Chronic pain after cesarean section. Influence of anesthetic/surgical technique and postoperative analgesia. *Rev Bras Anesthesiol*; 2012 Nov-Dec;62(6):762-74.
68. Blomquist JL, McDermott K, Handa VL. Pelvic pain and mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol.* 2014 May;210(5):423.e1-6. doi: 10.1016/j.ajog.2014.01.032. Epub 2014 Jan 29.
69. Li WY, Liabsuetrakul T, Stray-Pedersen B, Li YJ, Guo LJ, Qin WZ. The effects of mode of delivery and time since birth on chronic pelvic pain and health-related quality of life. *Int J Gynaecol Obstet.* 2014 Feb;124(2):139-42. doi: 10.1016/j.ijgo.2013.07.029. Epub 2013 Oct 17.
70. Nagele F, Karas H, Spitzer D. Closure or nonclosure of the visceral peritoneum at cesarean delivery. *Am J Obstet Gynecol* 1996;174:136-141.
71. Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Closure versus non-closure of the peritoneum at caesarean section: short- and long-term outcomes. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014 Aug 11;8:CD000163. doi: 10.1002/14651858.CD000163.pub2.
72. Gurusamy KS, Cassar Delia E, Davidson BR. Peritoneal closure versus no peritoneal closure for patients undergoing non-obstetric abdominal operations. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Jul 4;7:CD010424. doi: 10.1002/14651858.CD010424.pub2.
73. Ezechi O, Ezeobi P, Gab-Okafor C, Edet A, Nwokoro C, Akinlade A. Maternal and fetal effect of misgav ladach cesarean section in nigerian women: a randomized control study. *Ann Med Health Sci Res*; 2013 Oct;3(4):577-82.

74. Mathai M, Hofmeyr GJ, Mathai NE. Abdominal surgical incisions for caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 May 31;5.
75. Karanth KL, Sathish N. Review of advantages of Joel-Cohen surgical abdominal incision in caesarean section: a basic science perspective. *Med J Malaysia*. 2010 Sep;65(3):204-8.
76. Dodd JM, Anderson ER, Gates S, Grivell RM. Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Jul 22;7:CD004732. doi: 10.1002/14651858.CD004732.pub3.
77. Gurusamy KS, Toon CD, Davidson BR. Subcutaneous closure versus no subcutaneous closure after non-caesarean surgical procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Jan 21;1:CD010425. doi: 10.1002/14651858.CD010425.pub2.
78. Tulandi T, Hum HS, Gelfand MM. Closure of laparotomy incisions with or without peritoneal suturing and second-look laparoscopy. *Am J Obstet Gynecol* 1988;158:536-542.

10. ŽIVOTOPIS

Osobni podaci i kontakt:

Ime: DRAGAN

Prezime: BELCI

Adresa: Bunarska cesta 6, Pula 52100, Hrvatska

Tel. kućni: 00385(0)52-534764; mob: 00385(0)91-5011152

e-mail: dragan.belci@gmail.com

Datum i mjesto rođenja: 23.11.1970, Pula, Hrvatska

Državljanstvo: hrvatsko

Bračno stanje: oženjen, troje djece

Hrvatska liječnička komora: reg. broj 10218; broj članstva 14848

Zaposlenje: 1998. - Opća bolnica Pula, Djelatnost za ginekologiju i porodništvo, Zagrebačka 34, Pula.

Od travnja 2014. godine - Pročelnik Službe za ginekologiju i opstetriciju, Opća bolnica Pula, Zagrebačka 34, Pula.

Školovanje

1989. - 1996.

Diploma: Sveučilište u Padovi, Medicinski fakultet, Italija. Diploma je nostrificirana na Sveučilištu u Rijeci, Medicinski fakultet.

2005.

Specijalizacija iz ginekologije i porodništva: Klinika za ženske bolesti i porode, Petrova Klinika, Zagreb.

2005.

Postdiplomski studij iz Perintologije i obrana magistarskog rada pod naslovom: "Usporedba postoperacijskog oporavka ovisno o tehnici izvođenja carskog reza",

Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; mentor dr. sc. Milan Kos

2006. - 2008.

Subspecijalizacija iz ginekološke onkologije, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Klinika za ginekologiju i porodništvo, KBC Rijeka; mentor prof. Herman Haller.

2012. -

Doktorat /u tijeku/ u ECPD (Europski centar za mir i razvoj), Faculty of Medical Sciences University of Kragujevac. Prijava doktorske disertacije, prihvaćena. Naslov teme: "Usporedba dugotrajnog postoperativnog morbiditeta i kronične bolnosti ovisno o tehnici izvođenja carskog reza".

Članstva u stručnim društvima:

- član Hrvatske liječničke komore
- član Hrvatskog udruženja ginekologa i opstetričara
- član Hrvatskog društva ginekološke onkologije
- član Europskog udruženja ginekološke onkologije

Usavršavanja (boravak na klinikama) u zemlji i inozemstvu:

- 2002. Sveučilište u Padovi, Italija, Klinika za ginekologiju i porodništvo, prof. Antonio Ambrosini (2 tjedna);
- 2003. John Redcliffe Hospital, Oxford, UK, Prenatalna dijagnostika, dr. Paul Chamberlain (3 tjedna);
- 2005. Klinika za ginekologiju i porodništvo, Mirano - Venezia, Italija, prim. Tiziano Maggino (2 tjedna);
- 2006. Onkološki europski institut u Milanu (IEO), Italija, prim. Angelo Maggioni (2 tjedna);
- 2009. Klinika za ginekologiju i porodništvo, Ginekološka onkologija, Rijeka, prof. Herman Haller (1 tjedan);
- 2010. University College London Hospital, Klinika za ginekološku onkologiju,

London, UK, dr. Tim Mould (4 tjedna).

Nastavna predavanja i stručna predavanja na međunarodnim kongresima:

1. Predavač na kolegiju sestrinstva u sklopu ECPD-a u Puli (2013/2014)
2. Redovita godišnja predavanja u "tjednu mimoza" - Rana detekcija karcinoma vrata maternice - u okviru programa Lige protiv raka Pula - Prevencija malignih bolesti
3. Ciklus predavanja (HLZ 05. 06. 2012): "Karcinom vrata maternice - bolest koju je moguće lako otkriti i liječiti - za projekt "Edukacijom do zdravlja"
4. Recentna izlaganja na stručnim skupovima u zemlji i inozemstvu:
 - Trieste, Italy 18-20 sett. 2014 - 4° MEETING ANNUALE SICMIG Moderator na sekciji: TECNICHE E STRUMENTAZIONI IN ENDOSCOPIA GINECOLOGICA
 - Palma, Spain 2012 - NESADay, sept 13-15, 2012 Comparative study of Misgav Ladach and traditional Pfannenstiel surg technics of Cesarean section
 - Trieste, Italy 31. 03. 2012. Convegno transfrontaliero. Endometriosi male silenzioso. Impatto e casistica dell'endometriosi nell'ospedale di Pola
 - Zagreb Nov 8 2012 HDIR (Hrvatsko društvo za istraživanje raka) "From bench to Clinic" dva postera i prezentacija
 - Nagrada HDGO za najbolji poster na 6. Kongresu ginekologa i opstetričara, 26. - 29. 05. 2011. Usporedba ten step operacije i klasične vaginalne histerektomije
 - Pula, listopad 2008, predavanje HLZ. Michael Stark i Dragan Belci. Misgav Ladach operativna tehnika carskog reza

Popis objavljenih radova:

1. Zoričić D, Belci D, Grdinić I, Modrušan-Ličinić M, Franković S, Slivar A. Serklaža cerviksa uterusa u Općoj bolnici Pula. *Gynaecol Perinatol*. 2001;10:91-95.
2. Belci D. Usporedba perioperacijskih rezultata tehnike carskog reza Misgav Ladach s klasičnom metodom po Pfannenstielu. *Glas pul boln*. 2004;1:12-17.
3. Belci D, Kos M, Zoričić D, Kuharić L, Slivar A, Begić-Ražem E, Grdinić I, Gattoni-Stepanov E. Carski rez po Misgav Ladachu. Iskustva u Puli. *Gynaecol Perinatol*. 2005;14 (4)171-178.
4. Belci D, Peteh-Labinac L, Trivanović D. Ovarijalni i ekstraovarijalni karcinom (Dijagnoza, diferencijalna dijagnoza i postupak liječenja). *Glas pul boln*. 2006;3:69-74.
5. Belci D, Kos M, Zoričić D, Kuharić L, Slivar A, Begić-Ražem E, Grdinić I. Comparative study of “Misgav Ladach” and traditional Pfannenstiel surgical technique of cesarean section. *Minerva Ginecol*. 2007;59(3):231-40.
6. Belci D, Zoričić D, Perkov T. Antenatalni testovi i ishodi trudnoća s teškim zastojem fetalnog rasta koje su prijevremeno dovršene elektivnim carskim rezom - iskustva Opće bolnice Pula. *Glas pul boln*. 2008;5:98-103.
7. Belci D, Haller H, Colombo N, Maggioni A. Praćenje bolesnica nakon primarnog liječenja raka jajnika. (Kontroverze i preporučeni postupak). *Gynaecol Perinatol*. 2008;17(3):157-164.
8. Belci D, Labinac-Peteh L, Zoričić D, Markanović-Mišan M, Fedel I, Kalagac L, Djelmiš J. Placenta previa percreta with initial bladder invasion: a cause of life threatening hemorrhage after repeated cesarean section. *Coll Antropol*. 2010.
9. Fabris L K, Belci D, Zdravčević K Š, Hrgović Z., L Sacic. Do We Need Cephalic Spread of Spinal Anaesthesia for Caesarean section. A Different Approach to CSE-VSE for Reducing Hypotension. *Z Geburtsh Neonatol* 2013;217:130-138.
10. Fabris L K, Belci D, Zdravčević K Š, Hrgović Z. An different approach to CSE-EVE for reducing hypotension during Caesarean section under spinal anaesthesia. *Periodicum biologorum*. Vol. 115 No 2 Lipanj 2013.
http://hrcak.srce.hr/index.php?show=toc&id_broj=8606

11. Lada Kalagac, Adriana Maretić, Dragan Belci, Milan Prenc. BRACHIAL PLEXUS PALSY AND HOARSENESS OF THE VOICE DURING LUMBAR EPIDURAL ANALGESIA FOR LABOR AND DELIVERY: A CAUTIONARY TALE. Glas pul boln. 2011;8: 5-7.
12. MIRELA MARKANOVIĆ MIŠAN, DRAGAN BELCI, ADEOLA OLAITAN KARCINOM JAJNIKA: MOŽEMO LI GA RANIJE OTKRITI? Glas pul boln. 2014;9/1:10-14.
13. Belci D, Di Renzo GC, Stark M, Durić J, Zoričić D, Belci M, Peteh LL Morbidity and chronic pain following different techniques of caesarean section: A comparative study. J Obstet Gynaecol. 2014 Nov 10:1-5. [Epub ahead of print]

Reference:

prof. dr. sc. Herman Haller
Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet
Klinika za ginekologiju i porodništvo KBC Rijeka
e-mail: herman.haller@ri.t-com.hr

prof. dr. sc. Josip Đelmiš
Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet
Klinika za ženske bolesti i porode, KBC Zagreb
e-mail: josip.djelmis@zg.t-com.hr

prim. dr. Tiziano Maggino
Sveučilište u Padovi, Medicinski fakultet
e-mail: Tiziano.Maggino@ulss12.ve.it

OBRAZAC 1.

Izjava o autorstvu

Potpisani-a Dragan Belci
broj upisa 006/12

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom:

Usporedba dugotrajnog postoperativnog morbiditeta i kronične bolnosti ovisno o tehnici izvođenja carskog reza

rezultat sopstvenog istraživačkog rada,

- da predložena disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio/la autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

Potpis autora

U Kragujevcu, 31.03.2015

OBRAZAC 2.

Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora : *Dragan Belci*

Broj upisa 006/12

Studijski program: *Doktorska akademska studija, Medicina*

Naslov rada:

*Usporedba dugotrajnog postoperativnog morbiditeta i kronične bolnosti ovisno o tehnici
izvođenja carskog reza*

Mentor: Prof. Dr.sc. Janko Đurić

Potpisani

izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predao/la za objavljivanje na portalu **Digitalnog repozitorijuma Univerziteta u Kragujevcu**.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog zvanja doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Kragujevcu.

Potpis autora

U Kragujevcu, 31.03.2015

OBRAZAC 3.

Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Kragujevcu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim priložima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Kragujevcu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo
2. Autorstvo - nekomercijalno
3. Autorstvo - nekomercijalno - bez prerade
4. Autorstvo - nekomercijalno - deliti pod istim uslovima
5. Autorstvo - bez prerade
6. Autorstvo - deliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, čiji je kratak opis dat je na obrascu broj 4.).

Potpis autora

U Kragujevcu, 31.03.2015

PRILOG

8.1 KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMATIKA

UNIVERZITET U KRAGUJEVCU
MEDICINSKI FAKULTET U KRAGUJEVCU

Redni broj:

RB

Identifikacioni broj:

IBR

Tip dokumentacije: doktorat

TD

Tip zapisa: CD

TZ

Vrsta rada: Doktorska disertacija

VR

Autor: Mr.sc. dragan Belci

AU

Mentor/komentor: Prof. Janko Đurić, Prof Gian Carlo di Renzo, Prof Michael Stark

MN

Naslov rada:

Usporedba dugotrajnog postoperativnog morbiditeta i kronične bolnosti ovisno o tehnici izvođenja carskog reza

NR

Jezik publikacije: Hrvatski
JP

Jezik izvoda:
JI

Zemlja publikovanja: Hrvatska
ZP

Uže geografsko područje: EU
UGP

Godina: 2015
GO

Izdavač:
IZ

Mesto i adresa: Bunarska cesta 6
MS

Fizički opis rada:
FO

Naučna oblast: Medicina

Naučna disciplina: Ginekologija i opstetricija
DI

Predmetna odrednica/ ključne reči : Misgav Ladach, Kronična bol, Carski rez
PO

UDK

Čuva se:

ČU

Važna napomena:

MN

Izvod:

ID

Datum prihvatanja teme od strane NNV: 12. 06. 2014.

DP

Datum odbrane: 31.03.15

DO

Članovi komisije:

KO

prof. dr Slobodan Arsenijević, Uniniversiy Kragujevac

prof. dr Mirjana Varjačić, University Kragujevac

prof. dr Michael Stark, NESAs, New European surgical Academy

8.2 KEY WORDS DOCUMENTATION

**UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
FACULTY OF MEDICINE KRAGUJEVAC**

Accession number:

ANO

Identification number:

INO

Documentation type: Doctorate disertation

DT

Type of record: CD

TR

Contents code:

CC

Author: Dragan Belci

AU

Menthor/co-mentor Prof. Janko Đurić, Prof Gian Carlo di Renzo, Prof Michael Stark

MN

Title:

Usporedba dugotrajnog postoperativnog morbiditeta i kronične bolnosti ovisno o tehnici izvođenja carskog reza

Morbidity and chronic pain following different techniques of Caesarean Section: a comparative study

TI

Language of text: Croatian

LT

Language of abstract: english

Country of publication: Croatia

CP

Locality of publication: Pula

LP

Publication year: 2015

PY

Publisher:

PU

Publication place: Pula

PP

Physical description

PD

Scientific field: Medicine, Gynecology and obstetrics

SF

Scientific discipline: Medicine, Gynecology and obstetrics

SD

Subject/key words: Misgav Ladach, Chronic pain, Neurophatic pain, Cesarean section

SKW

UDC

Holding data:

Note:

N

Abstract: Research examining long-term outcomes after childbirth performed with different techniques of Caesarean section have been limited and don't provide information on morbidity and neuropathic pain. The study compares two groups of patients submitted to the traditional method using Pfannenstiel incision and patients submitted to the Misgav Ladach method five and more years after the operation. We find better long term postoperative results in the patients that were treated with Misgav Ladach in comparison to the Traditional Method. The results were statistically better regarding the intensity of pain, presence of neuropathic and chronic pain, level of satisfaction about cosmetic appearance of the scar, overall physical health and mean time to get pregnant. No differences were found in bowel function, voiding and sexual function.

AB

Accepted by the Scientific Board on: 12. 06. 2014. godine
ASB

Defended on: 31.03.2015
DE

Thesis defended board
(Degree/name/surname/title/faculty):

prof. dr Slobodan Arsenijević, Univerzitet Kragujevac

prof. dr Mirjana Varjačić, University Kragujevac

prof. dr Michael Stark, NESAs, New European surgical Academy

DB

8.6 INDETIFIKACIONA STRANICA DOKTORSKE DISERTACIJE

<i>I. Autor</i>
Ime i prezime: Dragan Belci
Datum i mesto rođenja: 23.11.1970, Pula
Sadašnje zaposlenje: specijalist ginekologije, Počelnik Službe, Opća bolnica Pula
<i>II. Doktorska disertacija</i>
Naslov: Usporedba dugotrajnog postoperativnog morbiditeta i kronične bolnosti ovisno o tehnici izvođenja carskog reza
Broj stranica: 76
Broj slika: tablica 13, slika 8
Broj bibliografskih podataka: 78
Ustanova i mesto gde je rad izrađen: Opća bolnica Pula
Naučna oblast (UDK): Medicina
Mentor: Prof Janko Đurić
<i>III. Ocena i obrana</i>
Datum prijave teme: 12. 06. 2014. godine
Broj odluke i datum prihvatanja doktorske disertacije: IV-03-581/19 od 05. 11. 2014. godine
Komisija za ocenu podobnosti teme i kandidata: 1. prof. dr Janko Đurić 2. prof. dr Gian Carlo Di Renzo 3. prof. dr Michael Stark
Komisija za ocenu podobnosti teme i kandidata: 1. prof. dr Janko Đurić 2. prof. dr Gian Carlo Di Renzo 3. prof. dr Michael Stark
Komisija za ocenu doktorske disertacije: 1. prof. dr Slobodan Arsenijević 2. prof. dr Mirjana Varjačić 3. prof. dr Michael Stark
Komisija za odbranu doktorske disertacije: 1. prof. dr Slobodan Arsenijević 2. prof. dr Mirjana Varjačić 3. prof. dr Michael Stark
Datum odbrane disertacije: 31.03.2015