

PROTOKOL ZA KLINIČNO KIRURŠKO TUTORSTVO

GRADIVO ZA ŠTUDENTE MEDICINE IN ŠTUDENTE TUTORJE

uredili Iva Bojanić in Minja Gregorič



Univerzitetna založba
Univerze v Mariboru



Univerza v Mariboru

Medicinska fakulteta

Protokol za klinično kirurško tutorstvo

Gradivo za študente medicine in študente tutorje

Urednici

Iva Bojanić

Minja Gregorič

Naslov <i>Title</i>	Protokol za klinično kirurško tutorstvo <i>Protocol for Clinical Surgical Tutoring</i>
Podnaslov <i>Subtitle</i>	Gradivo za študente medicine in študente tutorje <i>Study Material for Medical Students and Student Tutors</i>
Urednici <i>Editors</i>	Iva Bojanić (Univerzitetni klinični center Ljubljana) Minja Gregorič (Univerzitetni klinični center Maribor)
Recenzija <i>Review</i>	Anton Crnjac (Univerza v Mariboru, Medicinska fakulteta) Matjaž Horvat (Univerzitetni klinični center Maribor)
Lektoriranje <i>Language editing</i>	Petruša Golja
Tehnični urednik <i>Technical editor</i>	Jan Perša (Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba)
Oblikovanje ovitka <i>Cover designer</i>	Jan Perša (Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba)
Grafične priloge <i>Graphic material</i>	Ilustracije: Nuša Navršnik. Vsi viri so lastni, če ni navedeno drugače. Avtorji poglavij in Bojanić, Gregorič (urednici), 2025
Grafika na ovitku <i>Cover graphics</i>	Surgery operating room, foto: yaser mobarakabadi, unsplash.com, 2025
Založnik <i>Published by</i>	Univerza v Mariboru Univerzitetna založba Slomškov trg 15, 2000 Maribor, Slovenija https://press.um.si , zalozba@um.si
Izdajatelj <i>Issued by</i>	Univerza v Mariboru Medicinska fakulteta Taborska ulica 8, 2000 Maribor, Slovenija https://mf.um.si , mf@um.si
Izdaja <i>Edition</i>	Prva izdaja
Vrsta publikacije <i>Publication type</i>	E-knjiga
Izdano <i>Published at</i>	Maribor, Slovenija, oktober 2025
Dostopno na <i>Available at</i>	https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/1067



© Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba
/ University of Maribor, University of Maribor Press

Besedilo © Avtorji poglavij in Bojanić, Gregorič (urednici), 2025.

To delo je objavljeno pod licenco Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Brez predelav 4.0 Mednarodna. / *This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercialNoDerivs 4.0 International License.*

Uporabnikom je dovoljeno reproduciranje brez predelave avtorskega dela, distribuiranje, dajanje v najem in priobčitev javnosti samega izvirnega avtorskega dela, in sicer pod pogojem, da navedejo avtorja in da ne gre za komercialno uporabo.

Vsa gradiva tretjih oseb v tej knjigi so objavljena pod licenco Creative Commons, razen če to ni navedeno drugače. Če želite ponovno uporabiti gradivo tretjih oseb, ki ni zajeto v licenci Creative Commons, boste morali pridobiti dovoljenje neposredno od imetnika avtorskih pravic.

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Univerzitetna knjižnica Maribor

378.147.091:616-089+617 (075.8) (0.034.2)

PROTOKOL za klinično kirurško tutorstvo [Elektronski vir] : gradivo za študente medicine in študente tutorje / [uredili Iva Bojanić in Minja Gregorič]. - 1. izd. - E-publikacija. - Maribor : Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba, 2025

Način dostopa (URL):

<https://press.um.si/index.php/ump/catalog/book/1067>. - V kolofonu nasl. v angl.: Protocol for clinical surgical tutoring

ISBN 978-961-299-072-5

doi: 10.18690/um.mf.6.2025

COBISS.SI-ID 254589187

ISBN 978-961-299-072-5 (pdf)

DOI <https://doi.org/10.18690/um.mf.6.2025>

Cena Brezplačni izvod

Odgovorna oseba založnika Prof. dr. Zdravko Kačič
For publisher rektor Univerze v Mariboru

Citiranje Bojanić, I., Gregorič, M. (2025). *Protokol za klinično kirurško tutorstvo: Attribution gradivo za študente medicine in študente tutorje*. Univerza v Mariboru, Univerzitetna založba. doi: 10.18690/um.mf.6.2025

Kazalo

Kevin Laufer: Pojasnilna dolžnost	1
Kevin Laufer: Opomnik pred kirurškim posegom	3
Luka Strajnar: Osnove obnašanja v operacijski dvorani in prihod v filter	4
0 Uvod	4
1 Lokacija in oprema operacijskih prostorov	4
1.1 Operacijska soba	4
1.2 Delovna soba s sterilizacijo	5
1.3 Prostor za pripravo bolnika	5
2 Prihod v filter	5
3 Osnove obnašanja v operacijski dvorani	6
Iva Bojanić: Osnovni kirurški material in pribor	7
1 Osnovni kirurški instrumenti	7
1.1 Skalpel	8
1.2 Škarje	8
1.3 Prijemalka za čiščenje/ zrnata prijemalka	8
1.4 Prijemalka po Peanu/Pean	8
1.5 Kirurška pinceta	8
1.6 Anatomska pinceta	9
1.7 Šivalnik	9
1.8 Grabljice	9
1.9 Samodržalec/samodržec	9
1.10 Spenjalnik	9
2 Osnovni kirurški material	10
2.1 Kirurške niti	10
2.2 Lepila	10
2.3 Kirurške igle	10
2.4 Zloženci	10
2.5 Tamponi	10
2.6 Kompresse	10
2.7 Priročni (prenosni) komplet instrumentov	11
Luka Strajnar: Priprava na kirurški poseg	13
Luka Strajnar: Umivanje rok	15
Luka Strajnar: Sterilno orokavičenje	17

Luka Strajnar: Oblačenje kirurškega plašča	19
Aljaž Pišek: Antiseptična priprava sterilnega polja v mali operacijski dvorani	21
1 Britje operacijskega polja	21
2 Umivanje operacijskega polja	21
3 Kirurško čiščenje operacijskega polja.....	21
4 Pokrivanje operacijskega polja.....	22
Kevin Laufer: Anestezija v ambulantni kirurgiji	25
1 Lokalni anestetiki	25
1.1 Dodatek vazokonstriktorja (adrenalina)	25
2 Lokalna anestezija.....	26
3 Blok perifernega živca	26
Iva Bojanić: Incizija	29
Kevin Laufer: Ekscizija	31
Iva Bojanić: Kirurško šivanje	33
1 Enostavni posamezni šiv.....	33
2 Posamezni povratni šiv po Donatiju/'Vertical Mattress' šiv	34
3 Posamezni inradermalni šiv	34
4 Posamezni vzporedni Mattress šiv/'Horizontal mattress' šiv	34
5 Enostavni tekoči šiv po kirschnerju	35
6 Šiv podkožja.....	35
7 Odstranjevanje šivov.....	35
Aljaž Pišek: Kirurško vezanje/vezanje vozlov	37
Aljaž Pišek: Oskrba travmatske rane	39
1 Uvod	39
2 Kirurška oskrba travmatske rane.....	39
Kevin Laufer: Alternative kirurškega šivanja	43
1 Sponke	43
2 Adhezivni trakovi.....	43
3 Kožni adhezivi	43
4 Apozicija las.....	44
Literatura	45

Pojasnilna dolžnost

KEVIN LAUFER

Obveznost zdravnika, da pridobi pacientovo privolitev v poseg, je v slovenskem pravnem redu opredeli Zakon o zdravstveni dejavnosti, ki je določil pravico vsakogar, da poda soglasje za kakršenkoli medicinski poseg, in pravico vsakogar, da je predhodno obveščen o vseh možnih metodah diagnosticiranja in zdravljenja ter njihovih posledicah in učinkih. Pacient mora biti seznanjen s potekom posega, opis mora vključevati učinke in namen, ki naj bi ga poseg dosegel, hkrati pa pacienta opozoriti na pomembna tveganja (to naj zajema pogosta tveganja in resna tveganja, ki se lahko dogodijo ob oskrbi). Zakon izrecno določa tudi možnost, da pacient odkloni predlagani medicinski poseg. (Perhavec, 2013)

Privolitev v postopek zdravljenja ali v poseg predstavlja izjavo, s katero se ustvari pravno poslovno razmerje med pacientom in zdravnikom ter zdravstveno organizacijo. Izjava mora biti informirana, kar pomeni, da mora zdravnik predhodno opraviti svojo pojasnilno dolžnost. Veljavna privolitev mora izpolnjevati tudi predpostavke, da je bila pridobljena pred samim posegom, da je pacient sposoben veljavnega odločanja ter, da je bila podana svobodno, zavestno in v predpisani obliki. (Perhavec, 2013)

Kadar pacient ni zmožen podati pisne privolitve, je treba njegovo privolitev pridobiti ustno v prisotnosti dveh polnoletnih prič in to privolitev dokumentirati ter navesti razlog, zakaj pisna privolitev ni mogoča. Zakon tudi določa, da v kolikor pacient v medicinski poseg privoli, pisne privolitve pa noče dati, je treba dejstvo in morebitne razloge dokumentirati na istem obrazcu in potrditi s podpisom dveh polnoletnih prič. (Perhavec, 2013)

Slovenski pravni red odvzema sposobnost odločanje trem kategorijam oseb:

- otroci do 15 leta starosti,
- osebe s težavami v duševnem zdravju,
- osebam, ki so začasno nesposobne odločanja o sebi.

V primeru otroka do 15 leta starosti zdravnik pridobi privolitev enega od staršev ali skrbnikov, če sta prisotna oba in se ne strinjata, potem je zdravnik dolžan pridobiti soglasje konzilija v največjo možno korist otroka. Za operativni poseg ali poseg, povezan z večjim tveganjem ali obremenitvijo, oziroma poseg, ki utegne imeti pomembne posledice za otroka, se v vsakem primeru zahteva soglasje obeh staršev.

V primerih, ko gre za nujno medicinsko pomoč in pacient ni sposoben odločanja o sebi ali pa svoje volje ni možen izraziti, zdravnik ne potrebuje privolitve. (Smrkolj, 2006)

Opomnik pred kirurškim posegom

KEVIN LAUFER

V medicini so se za namen zmanjševanja in izogibanja neželenih napak in dogodkov ter za izboljšanje sodelovanja in komunikacije pri delu oblikovali opomniki ali tako imenovane “check liste”, ki so še posebej koristne pri operativnih posegih.

Najpogosteje se uporablja opomnik Svetovne zdravstvene organizacije, ki preverja 19 točk.

Namenjen je večjim operacijam, kjer sodeluje več ekip (anesteziološka, kirurška,...), vendar se lahko uporabi tudi za manjše posege. Ključne točke, ki

jih preverja, so: identiteta pacienta, predviden poseg in mesto operacije, anesteziološka priprava (monitoring, dihalna pot, zdravila, alergije), antibiotična profilaksa, predvideni zapleti in čas posega, pripravljenost inštrumentov in opreme, ipd.

Priporočeni opomnik je dostopen na spletni strani Svetovne zdravstvene organizacije (<https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/research/safe-surgery/tool-and-resources>). (Safe surgery: Tool and Resources, 5. 9. 2022)

Osnove obnašanja v operacijski dvorani in prihod v filter

LUKA STRAJNAR

0 Uvod

Narava kirurške stroke je takšna, da morajo biti poleg zdravnikovega znanja za varno in uspešno delo nujno izpolnjeni še standardni kirurški pogoji. Če se ti spreminjajo, operacijskega dela ni mogoče niti začeti niti nadaljevati. Mednje štejemo **posebne prostore, posebno orodje, poseben material** in **poseben režim dela**. (Smrkolj, 2006)

V nadaljevanju so najprej predstavljene teoretične osnove operacijskih prostorov, sledijo praktične veščine prihoda v filter in osnove obnašanja v operacijski dvorani.

1 Lokacija in oprema operacijskih prostorov

Prostor, ki je v zdravstvenem domu, zdravstveni postaji ali polikliniki namenjen operacijski dejavnosti, mora biti že ob načrtovanju predviden v tistem delu poslopja, ki je najbolj čist, to pomeni, da mora biti oddaljen od prometnih tokov, od velikih čistilnic in od servisnega dela ustanove. Prostor nikakor ne sme biti prehodni, zato se zdi najbolj primerno za operacijsko sobo in z njo

povezane prostore načrtovati posebno krilo stavbe z enim samim vhodom vanj. (Smrkolj, 2006)

Za ambulantno operacijsko dejavnost morajo biti pri gradnji ali adaptaciji predvideni trije med seboj povezani prostori: osrednji prostor je **operacijska soba**, ob njej je **delovna soba s sterilizacijo** (če ta ni centralizirana z vso ustanovo), poleg sta **skladišče operacijskega materiala** in **prostor za pripravo bolnika na operacijo**. (Smrkolj, 2006)

1.1 Operacijska soba

Velikost operacijske sobe mora biti takšna, da je mogoče vanjo namestiti vso pritrjeno in premično opremo, ob tem mora biti dovolj prostora za gibanje operaterja, sestre in strežnice, da ne ogrožajo sterilnosti operacijskega polja. Tem zahtevam ustreza prostor s talno površino vsaj 25-30 m² in višino vsaj 3 m. Omenjena površina velja za operacijske sobe v lokalni anesteziji brez anesteziologa, sicer je potreba po kvadraturi dvakratna. Tla in stene morajo biti prevlečene z gladkim materialom, ki ne vpija vlage in se z lahkoto čisti. Vsi stiki s stenami, tlemi in stropom morajo biti ustrezno zaobljeni, da s krpo za čiščenje dosežemo vso ploskev stene in tal. Operacijska

soba ima lahko največ dva vhoda, enega iz sobe za pripravo bolnika in drugega iz delovnega prostora, oba se morata zapirati s krilnimi ali drsnimi vrati, nikakor pa ne samo z zavesami. (Smrkolj, 2006)

V sredini operacijske sobe je operacijska miza, v operacijski sobi so še premična miza za instrumente, miza za posode s sredstvi za čiščenje, pomožna operacijska svetilka, miza za operacijski material, stol za operaterja in koš za odpadke. Na stropu je nad operacijsko mizo stropna operacijska svetilka, na eni od sten je ultravijolična svetilka, ki mora biti nameščena v takšnem položaju, da obseva čim večji del prostora operacijske sobe. Na eni steni je nameščen monitor, povezan s podatki o slikovnih preiskavah bolnika. (Smrkolj, 2006)

1.2 Delovna soba s sterilizacijo

Prostor za pripravo materiala in sterilizacijo ima dva dela: **čisti** in **nečisti del**. V čistem delu je prosto stoječ avtoklav ali namizni avtoklav s priključki, v njegovi bližini so omare ali police za skladiščenje sterilnih kompletov. V nečistem delu so pomivalno korito, naprava za ultrazvočno čiščenje instrumentov, delovna miza za zlaganje in zavijanje očiščenih instrumentov, omara za nesterilne instrumente in koš za smeti. (Smrkolj, 2006)

1.3 Prostor za pripravo bolnika

Prostor je namenjen čakanju bolnika na operacijo, oblačenju bolnika v operacijsko perilo, obuvanju zaščitnega obuvala in čiščenju operacijskega polja, za počitek operiranega bolnika po operaciji in za higiensko umivanje ter razkuževanje rok osebja, ki dela v operacijski sobi. V prostoru morata biti najmanj dve ležišči, med seboj ločeni s paravanom, ločeni obešalniki za bolnikovo obleko in operacijsko perilo, police z zaščitnimi pokrivali in maskami ter zaščitna obuvala. Ob umivalnem koritu s toplo in mrzlo vodo morajo biti nameščena držala za plastenke s tekočim milom in

antiseptičnimi sredstvi. Tudi v prostoru za pripravo bolnika je priročna miza za čiščenje in britje operacijskega polja ter koš za odpadke. (Smrkolj, 2006)

2 Prihod v filter

Ob vhodu v kirurški blok bolnišnice se pred prihodom v operacijsko dvorano nahaja filter. Gre za prostor, v katerem se operater in drugi, ki bodo prisotni v operacijski dvorani, preoblečejo v sveža, oprana medicinska oblačila. Med le-te štejemo hlače, pokrivalo, tuniko, obuvalo (cokle) in zaščitno kirurško masko. Če cokle niso na voljo, si študent preko svojih čevljev natakne posebno zaščito.

Filter je sestavljen iz nečistega in čistega dela, ki sta ločena s posebnim pragom. Svoja oblačila in obutev odložimo na za to pripravljene obešalnike in na policah poiščemo čista oblačila, ki jih oblečemo, ko prestopimo čisti prag. V filtru pustimo morebitne zapestnice, ure in drug material, ki bi lahko onesnažil operacijsko dvorano. Daljši lasje so obvezno speti in pokrivalo mora biti takšno, da pokriva vse lase. Obstajata ločena filtra za moške in ženske.

Ko nadenemo čista oblačila in obutev, vstopimo na drugo stran filtra v hodnik in nadaljujemo pot do operacijske dvorane.

Ob zaključku operacije se vrnemo v isti filter, kjer v čistem delu slečemo oblačila. Masko in pokrivalo odvržemo v ustrezen koš, prav tako oblačilo ter se ponovno oblečemo v svoja oblačila.

Tabela 1: Protokol: prihod v filter

Zap. št.	Korak
1.	Vstopimo v filter in se v nečistem delu sezujemo.
2.	V čistem delu se slečemo, oblečemo ustrezno oblačilo (hlače, pokrivalo, tunika, maska) in obutev (cokle).
3.	Odidemo v operacijsko dvorano.

3 Osnove obnašanja v operacijski dvorani

V operacijsko dvorano pridemo ustrezno oblečeni in obuti. Če pridemo že med posegom, se tiho postavimo na prazno mesto, da čim manj zmotimo

delo. Obvezno sledimo navodilom operaterja ali drugega osebja v dvorani. Posebno pozornost namenimo premikanju po prostoru, da ne onesnažimo pripravljenega materiala ali iztaknemo cevi ter kablov iz aparatov. Od vseh sterilno pokritih področij moramo biti odmaknjeni vsaj 2 metra.

Osnovni kirurški material in pribor

IVA BOJANIĆ

1 Osnovni kirurški instrumenti

Kirurški instrumenti so vsa orodja, ki jih uporabljamo v operacijskem polju. Material, oblika in velikost posameznega instrumenta so določeni z njegovo funkcijo pri operaciji. Na vsakem instrumentu ločimo funkcionalni in držalni del; funkcionalni del je tisti, s katerim v tkivu opravljamo določeno delo, držalni del pa tisti, ki ga držimo v roki ves čas ali le v času nameščanja instrumenta v tkivo. Glede na število delov, ki sestavljajo instrument, so instrumenti enostavni, če imajo le en del, ali sestavljeni, če je delov več. Instrumenti so za vsako operacijo zbrani v skupine ali mreže, tako da je vseh vrst instrumentov dovolj za vse možne načine poteka predvidene operacije. Zbirke instrumentov za ambulantno kirurgijo ne imenujemo mreža, temveč ambulantni operacijski komplet instrumentov. Z instrumenti, ki so v tem kompletu, je mogoče opravljati praktično vse ambulantne operacije, le izjemoma je treba že razvitemu ambulantnemu kompletu dodati kak instrument, ki ga vzamemo iz zbirke posamezno zavitih, steriliziranih in označenih instrumentov. (Smrkolj, 2006)

Po načinu delovanja instrumente delimo v naslednje skupine:

- instrumenti za prekinjanje tkiva: Z njimi prekinjamo tkivo, oblika njihovega funkcionalnega dela pa je praviloma ploščata in naostrena. Izoblikovani so tako, da je pri delu z njimi potrebna čim manjša sila, da z njimi kar najmanj poškodujemo okolico tkiva, ki ga prekinjamo. Mednje spadajo skalpeli, škarje, disektorji, žage in žličke.
- prijemalni instrumenti: Z njimi prijemamo in držimo tkivo ali predmete v operacijskem polju. Izoblikovani so tako, da zanesljivo držijo tkivo ali material, prijeto tkivo in material pa pri tem čim manj poškodujejo. Taki instrumenti so pincete, prijemalke in šivalniki.
- držalni instrumenti: Slednji v rani razpirajo tkiva in jih razdružujejo v določenem položaju ter tako omogočajo preglednost globinskih struktur v operacijskem polju. So togi in niso zelo specifični za različna tkiva. Najbolj uporabljeni so kljuge in grablje ter samodejni držalci.
- instrumenti za spenjanje tkiva: spenjalnik,
- specialni instrumenti: so namenjeni le posameznim delom zahtevnih operacij. (Smrkolj, 2006)

1.1 Skalpel

Skalpel je kirurški nož. Funkcionalni del skalpela je rezilo, oblika in velikost rezila pa sta različni za različne vrste rezanja in za rezanje različnih tkiv. Funkcionalni in držični del sta lahko narejena iz enega kosa kovine kot enostaven instrument ali pa sta med seboj sestavljiva. Funkcija skalpela je ostro prekinjanje mehkih tkiv z naostrenim delom rezila in konico. Skalpel držimo v roki kot svinčnik, rezilo pa mora biti postavljeno pravokotno na tkivo, ki ga prekinjamo. (Smrkolj, 2006)

1.2 Škarje

Škarje so sestavljen instrument, katerega funkcionalni del predstavlja rezilna kraka. Po velikosti funkcionalnega dela so lahko dolgokrake ali kratokrake, po obliki pa koničaste, nekoničaste, tope, zavite, ravne, angulirane, širokokrake ali ozkokrake. Funkcija škarij je dvojna: ostro prekinjanje tkiva med krakoma in topo razmikanje tkiva z razširjanjem krakov. Držimo jih tako, da sta v prstnih zankah palec in prstanec ali sredinec. Za ekscizijo robov ran in za razmikanje tkiva so primerne škarje, ki imajo ukrivljene funkcionalne krake, za ekscizijo so boljše ostro koničaste, za razpiranje in topo razmikanje tkiva pa tope. (Smrkolj, 2006)

1.3 Prijemalka za čiščenje/ zrnata prijemalka

Sestavljena je iz dveh delov, ki sta med seboj gibljiva v sklepu, pri nekaterih pa je lahko prisoten zaporni mehanizem. Funkcionalni del sestavlja kraka, ki sta na koncu razširjena, notranja površina razširjenega dela pa je nazobčana ali narezana in daje vtis zrnatosti. Funkcija prijemalke za čiščenje je prijemanje in držanje materialov za čiščenje operacijskega polja: tamponov in zložencev. Z rano ta instrument ne pride v neposredni stik. Instrument držimo s palcem in prstancem v

prstnih zankah, kazalec in sredinec podlagata spodnji držični krak. (Smrkolj, 2006)

1.4 Prijemalka po Peanu/Pean

Gre sestavljen prijemalni instrument. Funkcionalni del sestavlja kraka z narezano, nazobčano ali drugače strukturirano prijemalno površino, kraka pa sta ravna ali ukrivljena. Konca sta lahko zaobljena ali koničasta. Držična kraka imata na svojih koncih prstne zanke ter vedno zaporni mehanizem z več kot enim zobcem. Funkcija prijemalke po Peanu je zapiranje krvavečih žil, prijemanje in zadrževanje zelo ranljivega tkiva, držanje niti in topo razmikanje tkiva. Prijemalko držimo s palcem in sredincem, tako da sta v prstnih zankah le končna dela zadnjih členkov. Običajno stisnemo držične krake na najnižjo stopnjo zapornega mehanizma, ki še zagotavlja zanesljivo držanje struktur. Zaprto prijemalko razpremo tako, da s palcem in sredincem stisnemo držična kraka za globino zobca, nato pa pomaknemo držična kraka toliko v stran, da zobci niso več v stiku. (Smrkolj, 2006)

1.5 Kirurška pinceta

Je enostaven prijemalni instrument in hkrati osnovni prijemalni instrument v kirurgiji. Sestavlja ga dva v držičnem delu spojena kraka, ki imata v svojem funkcionalnem delu enega ali več zobcev, ki se prilegajo utorom na drugem kraku, ostala notranja površina pincete pa je gladka ali na spodnji polovici drobno narezana. S kirurško pinceto držimo tkivo, ki ga z drugimi instrumenti obdelujemo (prekinjamo, šivamo), z njo pa ne smemo prijemat izjemno ranljivih tkiv (npr. živcev). Desničarji držijo kirurško pinceto pri dvoročnem instrumentalnem delu v levi roki, levičarji v desni roki. Pinceto držimo z blazinicama palca in kazalca, sredinec pa je podložen pod spodnjo stran krakov. (Smrkolj, 2006)

1.6 Anatomska pinceta

Anatomska pinceta je enostaven dvokrak instrument, katerega funkcionalni del ima notranjo površino zrnato, prečno invzdolžno narezano, ostala notranja površina je gladka. Funkcije anatomske pincete so prijemanje in zadrževanje ranljivih tkiv, prijemanje niti in polaganje tkanega materiala v rano. Pri dvoročnem instrumentalnem delu držimo pinceto v levici, če delamo samo z njo, pa jo držimo v desnici. Prijem je enak kot pri kirurški pinceti. (Smrkolj, 2006)

1.7 Šivalnik

Šivalnik je sestavljen prijemalni instrument. Funkcionalna kraka sta kratka, rigidna, notranja površina je v celoti nazobčana ali narezana, v sredini pa sta na vsakem kraku vzdolžni zarezi. Funkcije šivalnika sodržanje in vodenje igle skozi tkivo ter vozlanje. Ves čas vodenja igle skozi tkivo je šivalnik zaprt. (Smrkolj, 2006) Šivalnik držimo tako, da je v zgornji prstni zanki palec, v spodnji pa prstanec; sredinec je podložen pod spodnjo prstno zanko, kazalec pa je naslonjen na sklep šivalnika ali na spodnji držalni krak.

1.8 Grabljice

Grabljice so enostaven kirurški instrument. Na funkcionalnem delu imajo dva ali več zob, ki so na koncu priostreni ali topi – po obliki zob se torej delijo na ostrozobe in tope. Njihova funkcija je zadrževanje tkiva med operacijo v določenem položaju zaradi boljše preglednosti globljih struktur. Kjer za razpiranje tkiva ni potrebna velika sila, držimo grabljice s palcem in kazalcem ter sredincem, čimbolj na koncu držalnega dela, če pa je za razmik stene rane potrebna velika sila, držimo grabljice v dlani z vsemi prsti. Za ambulantne operacije so primerne dvo- ali trizobe grabljice z ostrimi robovi. (Smrkolj, 2006)

1.9 Samodržalec/samodržec

Samodržalec je sestavljen kirurški instrument. Na koncu funkcionalnih krakov se vzvoda končujeta z grabljicama, ki imata zobe obrnjene navzven. Držalna kraka imata zanke za prste in zaporni mehanizem. Funkcija samodržalca je, da samodejno drži tkivo v določenem položaju, posebej uporaben pa je pri ambulantnih operacijah, kjer operater po navadi nima asistenta, ki bi mu razpiral tkivo. Grabljici samodržalca s stiskanjem držalnih krakov razmikamo in s tem razpiramo rano do želene širine. Kadar hočemo zaporni mehanizem popustiti, moramo potisniti navzdol zaporno ročico. Držimo ga v roki s palcem in prstancem v prstnih zankah, kazalec pa imamo nad sklepom. Instrument ne spada v ambulantni operacijski komplet. (Smrkolj, 2006)

1.10 Spenjalnik

Spenjalnik, avtomatski šivalnik ali stapler je instrument za nameščanje sponk v tkivo. Spenjalnik je lahko le za enkratno uporabo ali pa je napravljen tako, da se letvice sponk nadomeščajo. Sponke za kožo so narejene iz nerjavečega jekla. Pri spenjanju tkiva rano držimo z dvema instrumentoma vzdolžno napeto. Na rano spenjalnik položimo tako, da je ustje pravokotno na smer rane in da je rana na sredini ustja spenjalnika; stapler nato pritisnemo na kožo in stisnemo sprožilec. Prednosti avtomatskega šivalnika sta hitrost zapiranja rane in kozmetični učinek, saj sponke ne zapuščajo prečnih šivnih brazgotin. Sponke odstranjujemo s posebnimi kleščami za odstranjevanje sponk, iz kože pa sponk ne smemo vleči vse dokler držalnih krakov klešč povsem ne stisnemo. (Smrkolj, 2006)

2 Osnovni kirurški material

2.1 Kirurške niti

Kirurške niti morajo pri uvajanju čim manj poškodovati tkivo, morajo zanesljivo zadržati vozle, biti dovolj čvrste na nateg in biti obstojne v tkivu za določen čas. Poznamo več vrst niti, ki se po molekularni zgradbi delijo na anorganske ter organske, po svojem nastanku pa na naravne in sintetične niti; gre za niti iz polipropilena, poliglikolata, svile, poliamida, poliparadioksina, poliestra ter jeklene žice. Po številu vlaken v kirurški niti delimo vse niti na: monofilamente (sestavljene iz enega samega vlakna), multifilamente (sestavljene iz več vlaken) in psevdomonofilamente. (Smrkolj, 2006)

2.2 Lepila

Plitve incizijske rane ali ekscidirane travmatske rane je mogoče speti tako, da naneseemo na površino kože ob obeh robovih lepilno sredstvo, ki ima tudi ustrezno natezno čvrstost. Z lepili ne smemo spenjati neekscidiranih travmatskih ran in jih ne smemo uporabljati pri bolnikih, ki so alergični na cianoakrilate in formaldehid. Poznamo lepilne trakove za lepljenje kožnih ran (npr. Steristrip®) ter tekoče lepilo za kožne rane; pri lepilnih trakovih se moramo zavedati, da neporabljenih trakov ne moremo ponovno sterilizirati, tekoče lepilo pa ne sme priti med stene rane, saj v tem primeru deluje kot tujek in zavira zraščanje rane. (Smrkolj, 2006)

2.3 Kirurške igle

Osnovna značilnost vseh kirurških igel je ta, da pri prehodu skozi tkivo le-to čim manj poškodujejo, vse pa so izdelane iz nerjavečega jekla. Na vsaki kirurški igli ločimo telo, uho in konico igle. Telo igle je izoblikovano po dolžini in profilu. Po dolžini so igle ukrivljene ali ravne; v kirurgiji se večinoma uporabljajo ukrivljene, in sicer tiste, ki so

oblikovane kot del krožnice – imenujemo jih polkrožne igle. Uho igle imenujemo del igle, kjer se ta na kakršen koli način spoji z nitjo. Ušesa so lahko vdevalna, če je igla namenjena večkratnemu vdevanju in s tem večkratni uporabi, ali pa so ušesa tovarniško vdetain je takšna igla uporabljiva le enkrat – imenuje se tudi atravmatska igla, ker v uho pritrdjena nit ne poškoduje tkiva tako kot dvojna debelina niti v vdevalnih ušesih. (Smrkolj, 2006)

2.4 Zloženci

Zloženci so iz kvadratno ali pravokotno zložene gaze. Med seboj se razlikujejo po velikosti in številu zloženih slojev gaze. Za ambulantno operacijsko kirurgijo sta dovolj dve velikosti zložencev, ki jih označujemo kot velike in male; absorptivna kapaciteta velikih zložencev je 20 ml vode, malih zložencev pa 5 ml. Njihova funkcija je vpijanje tekočin v rani, pokrivanje rane in izjemoma čiščenje operacijskega polja. (Smrkolj, 2006)

2.5 Tamponi

Tamponi so zvitki gaze različnih velikosti. Za ambulantno operacijsko delo zadoščajo tamponi ene same velikosti, njihova absorptivna sposobnost pa je od 5 do 10 ml vode. Funkcija tamponov je čiščenje operacijskega polja in izjemoma vpijanje tekočin v rani; v tem primeru moramo tampon vedno zanesljivo prijeti s prijemalko, ker bi sicer lahko ostal v rani. (Smrkolj, 2006)

2.6 Kompresse

Kompresse so prekrivala za operacijsko polje, narejene iz lanene tkanine, so pralne in jih je v avtoklavu mogoče velikokrat sterilizirati. Njihova slaba stran je prehodnost za tekočine in bakterije, zato se vse bolj uveljavljajo komprese iz umetnih vlaken in celuloze. (Smrkolj, 2006)

V izogib pranju in sterilizaciji kompres iz blaga, se danes skoraj vedno uporabljajo komprese za enkratno uporabo.

2.7 Priročni (prenosni) komplet instrumentov

Instrumenti kompleta za ambulantne operacije so shranjeni v kovinski škatli, v kateri jih lahko tudi steriliziramo. Po tem, ko komplet odpremo in uporabimo vsaj en instrument, je potrebno ves

komplet ponovno sterilizirati. V kompletu najdemo: kirurški plašč, par sterilnih rokavic, dve kompresi 60x60 cm, eno kompreso 60x60 cm z razporkom, držalo skalpela, šivalnik, prijemalko po Peanu, prijemalko po Kocherju in prijemalko za čiščenje, kirurško pinceto, škarje, pet tamponov, pet malih zložencev in tri velike zložence. Odvitemu ambulantnemu operacijskemu kompletu pa lahko dodamo: rezilo skalpela, brizgalko, injekcijski igli, punkcijsko iglo in atravmatsko iglo z vdeto nitjo. (Smrkolj, 2006)

Priprava na kirurški poseg

LUKA STRAJNAR

Pri predoperativni oceni bolnikovega stanja imata največji pomen anamneza in klinični pregled bolnika, ki ju dopolnjujemo z laboratorijskimi in drugimi potrebnimi preiskavami. (Smrkolj, 1995)

Najprej se moramo seznaniti s posegom, ki ga bomo opravljali, in seveda s pacientom, ki ga povprašamo po podatkih, ki bi utegnili vplivati na izvedbo našega posega. Nujno je povprašati o preteklih posegih in zapletih po operativnih posegih, ki jih je morda že prestal, vprašamo tudi o kroničnih boleznih, infekcijskih boleznih (hepatitis, AIDS, itd.), po anamnezi motenj hemostaze, anamnezi razvad in anamnezi zdravil, ki imajo vpliv na strjevanje krvi. Ključno je povprašati tudi po alergijah, sploh na zdravila ali lateks. (Botting, Schofield, 2015)

Pred lokalno anestezijo povprašamo o zgodovini posegov v lokalni anesteziji in morebitnih zapletih pri le-teh (najpogosteje so to posegi pri zobozdravniku). Pred splošno anestezijo pa nas zanimajo hujše alergijske reakcije, srčnožilni zapleti, dihalni zapleti, bolečine, težave pri področni anesteziji in podobno. Pomembno je tudi ugotoviti, ali so bile pri bolniku zabeležene težave z vzpostavitvijo dihalne poti (težka intubacija, težave pri predihavanju skozi dihalno masko ipd.). Kakršne koli zaplete med anestezijo običajno zabeležimo na t. i. kartico anestezioloških posebnosti, ki jo bolnik prejme z navodili. (Smrkolj, 1995)

Umivanje rok

LUKA STRAJNAR

Umivanje in razkuževanje rok je obvezno pred vsakim vstopom v operacijsko sobo za vse osebe, ki dela v njej. Umivanje operaterjevih rok pred prvim posegom pa je bolj temeljito in povezano z razkuževanjem. (Smrkolj, 2006)

Vir protokola: videoposnetek »Anatomical Surgical Hand Scrub« (dostopno na: <https://www.youtube.com/watch?v=WpZqLbWL0c0>)

Če se dotaknemo česarkoli nesterilnega okoli sebe, proces ponovimo od začetka.

Tabela 2: Protokol: umivanje rok

Zap. št.	Korak
1.	Iz rok odstranimo ves nakit in preverimo morebitno prisotnost ran (nohti morajo biti kratki, roke brez ran).
2.	Odpremo paket s spužvo in pripravkom za čiščenje nohtov.
3.	S pripravkom za čiščenje nohtov odstranimo vso morebitno umazanijo izpod nohtov pod tekočo vodo.
4.	Odvržemo pripravek za čiščenje nohtov.
5.	Na dlani, hrbtišča rok in spodnje dele podlakti nanesemo tekoče milo, ki vsebuje aktivne antiseptične snovi.
6.	Vzamemo spužvo in jo zmočimo pod tekočo vodo.
7.	Drgnemo po naslednjem zaporedju: konice vseh prstov (POZOR za konice prstov uporabljamo specifično stran spužve), dlan, hrbtišče, lateralna stran dlani (ob palcu), med palcem in kazalcem, med vsemi ostalimi prsti (POZOR – ko je nek del očiščen, se ne vračamo nazaj!), medialna stran dlani, podlaket, nadlaket (do nekaj cm nad komolcem).
8.	Proces ponovimo na drugi roki in odvržemo spužvo.
9.	Roke umivamo od konic prstov proti podlakti pod tekočo vodo (komolec naj bo vedno pokrčen v 90°) (POZOR rok pod vodo ne premikamo v smeri naprej-nazaj).
10.	Roke osušimo s toplim zrakom ali sterilno papirnato brisačo.
11.	Na dlani in hrbtišča rok nanesemo sredstvo za razkuževanje, roke taremo med seboj in pustimo, da se sredstvo na roki posuši.

Sterilno orokavičenje

LUKA STRAJNAR

Rokavice damo na razvit operacijski komplet, zavite v sterilni zavoj, ali pa jih nanj položimo nezavite, s prijemalko. Pravilno so položene rokavice tako, da je obrnjena navzgor dlanska stran rokavice, leva rokavica na levi strani, desna na desni, palca sta na zunanji strani rokavic. Rokavici morata imeti zapestni del zavihan prek dlanskega za 5 cm. (Smrkolj, 2006)

Tabela 3: Protokol: sterilno orokavičenje

Zap. št.	Korak
1.	Z levo roko primemo KONEC zavihanega zapestnega dela desne rokavice (POZOR - drugega se ne dotikamo, da ne onesnažimo rokavice).
2.	Z levo roko narahlo dvignemo in razširimo odprtino desne rokavice.
3.	V nastalo odprtino vstavimo desno roko z dlansko stranjo navzgor in natakujemo rokavico. Zavihek lahko poravnamo z levo roko (POZOR – če ne zadamo lukenj vseh prstov, jih ne popravljamo z levo roko, da ne onesnažimo rokavice).
4.	Z desno natakujemo rokavico sežemo med zavihan zapestni del leve rokavice in razširimo odprtino leve rokavice.
5.	S pomočjo desne rokavice natakujemo levo rokavico, pri tem se zavihek sam poravna.
6.	Korigiramo morebitne napačno vstavljene prste v prstnike rokavice.

Ko so rokavice natakne, smo nadvse pozorni, da se ne dotikamo nesterilnih mest. Če se nam to slučajno pripeti, rokavice slečemo in natakujemo druge. Najlažje je, da takoj, ko natakujemo rokavice, roke položimo na sterilno operativno polje in tako ne pride do onesnaženja.

Če se med operacijo rokavica poškoduje, moramo delo prekiniti in rokavico nemudoma zamenjati. Poškodovano rokavico slečemo tako, da jo z drugo roko primemo za sterilni zapestni del in jo potegnemo v smeri konic prstov, tako da se rokavica pri tem obrača. Odvržemo jo v koš za odpadke. (Smrkolj, 2006) Eden od pomembnih pogojev za natančno operaterjevo delo je tudi dobro prilagajanje rokavice operaterjevi roki. Velikost rokavic označujemo s številkami od 6 do 9 z vmesnimi stopnjami 0.5:

- Rokavice številka 6, 6.5 in 7 so **majhne**,
- Rokavice številka 7.5 in 8 so **srednje velikosti**,
- Rokavice številka 8.5 in 9 so **velike**. (Smrkolj, 2006)

Oblačenje kirurškega plašča

LUKA STRAJNAR

Obstaja več različnih tipov kirurških plaščev, iz uporabe so se v zadnjem času povsem umaknili plašči za večkratno uporabo (takšne srečamo le še v revnejših državah sveta in na medicinskih odpravah).

Dandanes uporabljamo plašče, ki so sterilno zaprti, po končanem posegu, pa jih skupaj z rokavicami zavržemo.

Za oblačenje kirurškega plašča so potrebne 3 osebe: operater (tisti, ki plašč nosi), sterilna instrumentarka, nesterilna instrumentarka.

Posebno pozornost namenimo gibanju po prostoru. Ob oblačenju plašča je operater tisti, ki se giba okoli svoje osi in ne instrumentarka, zato da minimaliziramo možnost onesnaženja okolice.

Ko smo primerno oblečeni, si nadenemo sterilne rokavice. Roke so v komolcu pokrčene za 90°

Tabela 4: Protokol: oblačenje kirurškega plašča

Zap. št.	Korak
1.	Sterilna instrumentarka odpre sterilno zaprt kirurški plašč, ga razgne pred sebe in operaterju ponudi odprtine za roke (POZOR – pri tem pazi, da se ne dotika nesterilnih delov).
2.	Operater vstavi roke v rokave (POZOR – če ne uspe povsem natakniti rokavov, se ne dotika plašča, da ga ne onesterili).
3.	Nesterilna instrumentarka operaterju na hrbtu zaveže plašč: 1x na hrbtu in 1x okoli pasu (POZOR – ko zavezujemo plašč okoli pasu imamo na izbiro več trakov, izberemo tistega, ki je na desni notranji strani plašča bolj globoko).
4.	Operater na sprednjem delu plašča prime za karton, ki spaja dva trakova in sterilni del kartona ponudi sterilni instrumentarki ali nesterilni del nesterilni instrumentarki.
5.	Instrumentarka prime za karton in čaka na mestu, da se operater zavrti okoli svoje osi.
6.	Operater prime trak iz rok instrumentarke in na sprednji strani plašča zaveže oba trakova.

Antiseptična priprava sterilnega polja v mali operacijski dvorani

ALJAŽ PIŠEK

Mikroorganizmi so naravni prebivalci človeške kože. Nahajajo se tako na površini kot v kožnih adneksih. Iz slednjih jih je težko odstraniti, pomembno je, da zmanjšamo njihovo število. Tako torej z nobeno metodo ne moremo doseči absolutne sterilnosti kirurškega polja, pomembno je zmanjšati njihovo število. Tehnike odstranjevanja mikroorganizmov so britje, umivanje in kirurško čiščenje operacijskega polja. (Smrkolj, 2006)

1 Britje operacijskega polja

Brijemo le poraščene dele, praviloma eno uro pred posegom. Najprej predel telesa umijemo s toplo vodo in milom, nato z britvico obrijemo dlake v smeri rasti dlak. Če je rana v lasišču, obrijemo lase tik do roba, samega roba pa ne obrijemo. Zaradi večje verjetnosti okužbe postaja britje vedno redkejša praksa, pogostejše se poslužujemo pristriževanja dlak. (Smrkolj, 2006)

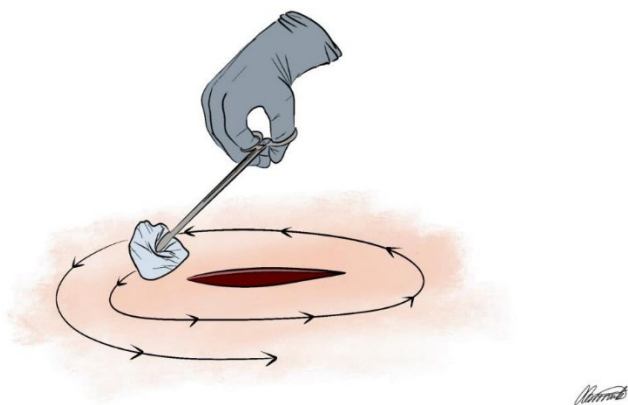
2 Umivanje operacijskega polja

Okolico rane umijemo s tekočim milom, ki vsebuje antiseptično sredstvo in krtačo. (Smrkolj, 2006)

3 Kirurško čiščenje operacijskega polja

Kirurško čiščenje začnemo, ko je bolnik že nameščen na operacijski mizi. Set za kirurško čiščenje vsebuje sterilno prijemalko, ledvičko in pet tamponov (po potrebi tudi več). Operacijsko polje očisti operater, ki ima oblečene sterilne rokavice. Za čiščenje lahko uporabimo pripravke joda ali klorheksidin. S prijemalko zgrabimo prvi tampon, ki je namočen v antiseptično raztopino.

Zgrabimo ga tako, da je v prijemalki približno ena tretjina tampona. Nato začnemo s čiščenjem operacijskega polja. Pričnemo na samem mestu posega (na mestu incizije, ekcizije itd.) in se s krožnimi gibi oddaljujemo tako, da zajamemo čim večji del. Takšnemu načinu rečemo centrifugalno čiščenje operacijskega polja. Postopek ponovimo še z drugim in tretjim tamponom. Nato s četrtem tamponom osušimo operacijsko polje. Peti tampon uporabimo za nanos alkoholnega sredstva, ki ga ravno tako nanesemo s krožnimi gibi. (Smrkolj, 2006)

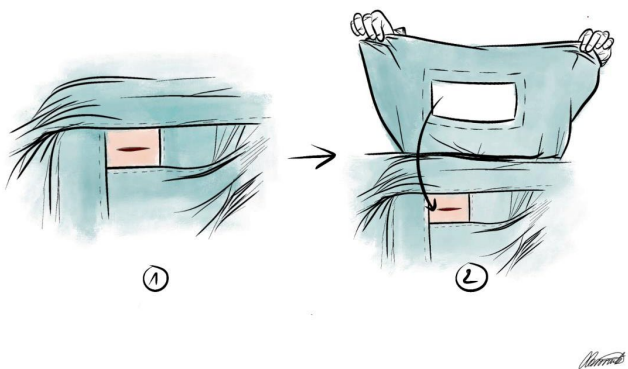


Slika 1: Prikaz kirurškega čiščenja operacijskega polja.

Vir: Navršnik, N. (2024)

4 Pokrivanje operacijskega polja

Zadnji ukrep za zmanjševanje prenosa mikroorganizmov na operacijsko polje je pokrivanje operacijskega polja. S tem ukrepom preprečimo morebiten prenos mikroorganizmov iz neočiščene okolice. Uporabimo dve sterilni kompresi in kompreso z razporkom (luknjo v sredini). (Smrkolj, 2006)

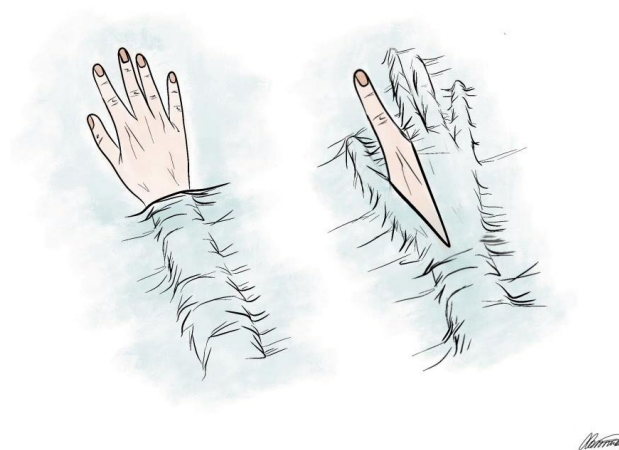


Slika 2: Prikaz pokrivanja operacijskega polja.

Vir: Navršnik, N. (2024)

Kompreso v sterilnih rokavicah previdno vzamemo iz mize za inštrumente in jo z iztegnjenimi rokami razgrnemo. Pri tem smo pozorni, da se s kompreso ne dotaknemo ničesar. Kompreso nato položimo na bolnika le do polovice, drugo polovico pa zasučemo za 90° ter

položimo na bolnika še to polovico komprese. Tako z eno kompreso pokrijemo 2 stranici operacijskega kvadrata. Enako ponovimo z drugo kompreso, da imamo na koncu pokrito celotno območje. Kompresse lahko med seboj pritrdimo s posebnimi prijemalkami, ki imajo ostro konico. Pogovorno jih imenujemo hrošči. Zaradi ostre konice moramo biti pozorni, da ne poškodujemo bolnika. Čez prvi sloj kompres položimo še kompreso z razporkom. Razporek (odprtina na sredini komprese) mora sovpadati z mestom reza. Polaganje zadnje komprese je enako polaganju prvih dveh, le da je ne prepogibamo, vendar samo položimo, upoštevajoč pravilno mesto razporka. Tako je operacijsko mesto videti le kot ozek pas na točno tistem mestu, kjer bo potekal rez. (Smrkolj, 2006)



Slika 3: Prikaz priprave sterilnega operacijskega polja.

Vir: Navršnik, N. (2024)

Posebnost je pri pokrivanju dlani, kjer dobro očistimo in razkužimo prste, mesta med prsti in celotno dlan in njeno hrbtišče. Nato dlan pokrijemo od zapestja navzgor proti komolcu, prsti pa ostanejo odkriti. Če operiramo samo en prst, ga pokrijemo tako, da ga pacient potisne skozi razporek. Tako ostane odkrit samo en prst ostali prsti in dlan so pokriti. (Smrkolj, 2006)

Tabela 5: Protokol: priprava sterilnega operacijskega polja

Zap. št.	Korak
1.	Bolniku se predstavimo.
2.	Povprašamo o bolnikovem imenu in priimku.
3.	Povprašamo o bolnikovi starosti.
4.	Pridobimo bolnikovo soglasje.
5.	Bolnika pripravimo na čiščenje (sleče si predel operacijskega polja).
6.	Britje operacijskega polja (če je mesto poraščeno).
7.	Umivanje operacijskega polja s toplo vodo, milom in krtačko.
8.	Operater se sterilno orokaviči.
9.	Centrifugalno čiščenje operacijskega polja z antiseptičnim sredstvom s tremi tamponi.
10.	Brisanje operacijskega polja s četrtem suhim tamponom.
11.	Centrifugalno razkuževanje operacijskega polja z alkoholno raztopino s petim tamponom.
12.	Pokrivanje operacijskega polja z dvema kompresama v obliki pravokotnika.
13.	Pričvrstitev kompres s posebnimi prijemalkami (hrošči).

Anestezija v ambulantni kirurgiji

KEVIN LAUFER

1 Lokalni anestetiki

Lokalni anestetiki delujejo na principu reverzibilne inhibicije prevajanja impulzov iz perifernih živcev z lokalnim zmanjšanjem depolarizacije živčnih membran preko blokiranja natrijevih kanalčkov.

Lokalne anestetike lahko delimo po kemični strukturi na estre (prokain, ametokain) in amide (lidokain, prilokain, bupivakain). V kirurški praksi raje uporabljamo amide, saj so stabilnejši, njihov učinek je dolgotrajnejši in so metabolizira v jetrih, ter zelo redko (v manj kot 1% primerov) pride dohipersenzitivnih reakcij napram estrom, ki so relativno nestabilni, kratkodelujoči in zaradi razpada vpara-aminobenzično kislino pogosteje privedejo do hipersenzitivnih reakcij. (Botting, Schofield, 2015)

V tekočini so amidi precej acidni in zato potrebujejo tkiva, ki so bazična, da se lahko učinkovito vežejo in dosežejo efekt. Ravno zaradi pH vrednosti so zato amidi precej neučinkoviti, če jih vbrizgamo v okolje z acidnim pH (to so večinoma vneta tkiva (abscesi,...)) pri čemer se moramo zavedati, da bo zaradi neučinkovite lokalne anestezije pacient še vedno čutil bolečino, zato se je v takih primerih potrebno odločiti za drugo obliko anestezije. (Botting, Schofield, 2015)

Najpogostejši anestetik za infiltracijo je lidokain. Lidokain je običajno v treh različnih koncentracijah:

0,5%. 1% in 2%. 10 ml 1% raztopina vsebuje 100 mg lidokaina.

Posebna pozornost je potrebna, kadar zaradi potrebe po večjem območju ali različnih lokacijah anestezije vnesemo večje količine lidokaina, saj se količina vnesenega lidokaina sešteva in lahko hitro pride do prekomernega odmerjanja. Kot pravilo se za maksimalno dozo uporablja 3 mg/kg telesne mase pacienta. Zgodnji znaki zastrupitve z lidokainom so: drevenenje distalnih delov in ustnic, tinitus, zmedenost, motena govorica, okus kovine v ustih. Ob resnejši zastrupitvi lahko pride do nistagmusa, disfazije, mišičnih fascikulacij, v končnih fazah pa do izgube zavesti, srčnih aritmij in posledično respiratornega in srčnega zastoja. (3, 4)

1.1 Dodatek vazokonstriktorja (adrenalina)

Lokalnim anestetikom se lahko doda adrenalin, ki s svojo vazokonstrikcijo pripomore k manjši količini krvavitve in zmanjšanju resorpcije lokalnega anestetika v centralni obtok in s tem tudi

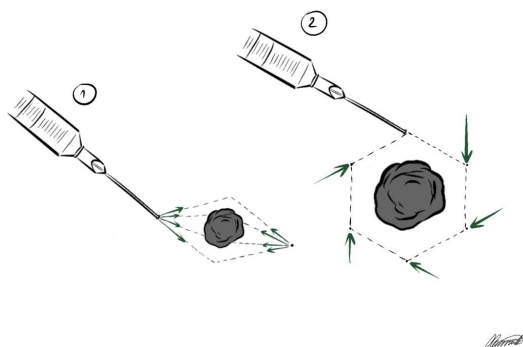
podaljšanje delovanja lokalnega anestetika. (Botting, Schofield, 2015)

Vazokonstrikcija je lahko dvorezen meč, saj lahko velika količina adrenalina v kombinaciji z neadekvatno cirkulacijo povzroči ishemijo. Zato se kot pravilo izogibamo dodajanju adrenalina na zelo distalnih področjih, kjer ni dovolj kolateralne cirkulacije (nos, ušesa, prsti rok in nog, penis) ali pa pri pacientih s periferno arterijsko boleznijo. (Botting, Schofield, 2015)

Če dodajamo adrenalin k lidokainu, pazimo, da ne presežemo skupne doze 100 mcg. Običajno imamo že predpripravljene mešanice lidokaina in adrenalina, ki vsebujejo 1:200.000 adrenalina. Ker pa je lidokainski pH že sam po sebi aciden, se ob dodatku 1:200.000 adrenalina pH še dodatno znižav acidno območje, kar lahko ob injiciranju v tkivo povzroči bolečino, zato se lahko doda 8,4% natrijev bikarbonat, da se zviša pH in je s tem injiciranje manj boleče (za 20ml 2% lidokaina z 1:200.000 adrenalina se doda 4 ml 8,4% natrijevega bikarbonata). (Botting, Schofield, 2015)

2 Lokalna anestezija

Anestezijo lahko glede na področja telesa razdelimo na lokalno (zajame le določeno, manjšo površino telesa), regionalno (zajame del telesa, ki ga oživčuje specifičen živec) in splošno. Za posege na koži se največkrat uporabi lokalna anestezija z infiltracijo.



Slika 4: Prikaz administriranja lokalne infiltracijske anestezije.

Vir: Navršnik, N. (2024)

Tabela 6: Protokol: lokalna infiltracijska anestezija

Zap. št.	Korak
1.	Bolniku se predstavimo, povprašamo o njegovem imenu, priimku in starosti ter pridobimo njegovo soglasje za poseg.
2.	Identificiramo mesto predvidenega posega.
3.	Operativno polje sterilno očistimo in prekrijemo.
4.	V brizgalko si pripravimo lokalni anestetik.
5.	Na brizgalko namestimo tanjšo iglo za infiltracijo kože.
6.	Iglo vbodemo pod kožo pod kotom 30-40 stopinj in iglo počasi potiskamo subkutano, tako, da na koncu oblikujemo romb okoli želenega mesta anestezije.
7.	Ko dosežemo konec igle najprej aspiriramo (če smo v žili, anestetika ne smemo aplicirati!) V tem primeru je potrebno iglo izvleči, pripraviti nov anestetik in postopek ponoviti).
8.	Nato ob izvleku počasi apliciramo anestetik (na koži se ustvari izboklina na mestu apliciranega anestetika, ki nam služi kot vodilo).
9.	Igle ne izvlečemo popolnoma iz kože, temveč jo tik pred izstopiščem obrnemo proti drugi strani in ponovimo še anestezijo v to smer.
10.	Postopek ponovimo še na drugi strani, tako, da dobimo obliko romba.
11.	Nadaljujemo s preostalimi postopki.

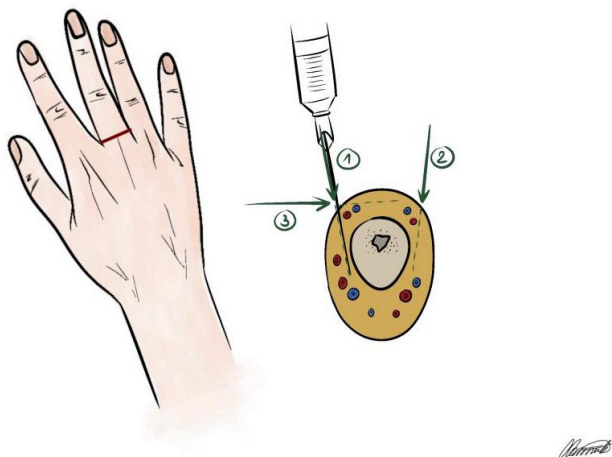
3 Blok perifernega živca

Pri regionalni anesteziji lahko načeloma blokiramo katerikoli živec v telesu. V mali kirurgiji se regionalna anestezija najpogosteje uporablja za anestezijo prstov rok ali nog, ki jo dosežemo s tako imenovanim Oberstovim blokom ali digitalnim blokom. Pozorni smo, da lokalnega anestetika nikoli ne apliciramo direktno v živec (s tem lahko povzročimo trajno poškodbo), temveč vedno v njegovo okolico. (3)

Tabela 7: Protokol: oberstov blok

Zap. št.	Korak
1.	Bolniku se predstavimo, povprašamo o njegovem imenu, priimku in starosti ter pridobimo njegovo soglasje za poseg.
2.	Identificiramo mesto predvidenega posega.
3.	Operativno polje sterilno očistimo in prekrijemo.
4.	V brizgalko si pripravimo lokalni anestetik.
5.	Na brizgalko namestimo tanjšo iglo za infiltracijo kože.
6.	Iglo vbodemo na dorsolateralni strani prsta, rahlo distalno od metakarpofalangealnega ali metatarsfalangealnega sklepa.
7.	Iglo usmerimo in potisnemo v smeri dlani ali podplata, dokler ne dosežemo skrajnega konca prsta.
8.	Ko dosežemo konec prsta, aspiriramo (če smo v žili, anestetika ne smemo aplicirati!) V tem primeru je potrebno iglo izvleči, pripraviti nov anestetik in postopek ponoviti).

Zap. št.	Korak
9.	Nato ob izvleku počasi apliciramo anestetik (približno 1-2 ml).
10.	Postopek ponovimo še na drugi strani prsta (enkrat na lateralni strani, drugič na medialni), po potrebi tudi horizontalno.
11.	Nadaljujemo s preostalimi postopki.



Slika 5: Oberstov blok.

Vir: Navršnik, N. (2024)

Incizija

IVA BOJANIĆ

Incizija ali vrez pomeni prekinitev kateregakoli tkiva z ostrim instrumentom, v ambulantni kirurgiji najpogosteje kože in podkožja. Incizijo planiramo tako, da upoštevamo lokalizacijo in velikost strukture ter smer delovanja sil, ki napenjajo kožo in s tem vplivajo na velikost brazgotine. Da bi čim manj poškodovali (travmatizirali) okolno tkivo, napravimo incizijo praviloma s skalpelom. Za skrivanje kožnega reza in brazgotine izkoriščamo Langerjeve in Pinkusove črte, anatomske posebnosti telesa in gube, tako da dosežemo čim boljši kozmetični učinek. Po obliki so incizije najpogosteje ravne, zaradi boljše preglednosti globljih struktur ali kozmetičnega učinka pa imajo lahko tudi drugačno obliko.

Velikost, oblika in položaj kožne incizije so odvisni predvsem od vrste posega, ki ga bomo v globini opravljali, od arterijskega krvnega obtoka, poteka senzibilnih živcev v koži in podkožju ter od položaja črt napetosti kože v tistem predelu (Langerjeve in Pinkusove črte). (Smrkolj, 2006) (Smrkolj, 1995)

Kožne incizije so večinoma začetek posegov v globljih tkivih, izjemoma je incizija kože samostojen in končen poseg (npr. zaradi gnojnega procesa pod kožo). (Smrkolj, 1995)

V ambulantni kirurgiji poznamo incizije na glavi, na vratu, na prsnem košu, trebuhu in udih. Z incizijo nastane incizijska rana.

Na incizijski rani ločimo naslednje dele:

- dva robova rane – robova med površino kože in sten rane,
- dve steni rane – ploskvi ob robu rane do dna,
- dno rane – črta ali ploskev med dvema stenama,
- dve stičnici stene rane – črti, kjer se steni rane med seboj stikata v kotu od površine do dna rane,
- dva kota rane – stičišče dveh robov rane,
- priležno in odležno stran rane – priležna je obrnjena k operaterju, odležna pa je nasproti priležni. (Smrkolj, 2006) (Smrkolj, 1995)

Za incizijsko rano je značilno, da ni pomanjkanja tkiva in se steni v vseh slojih ujemata druga z drugo, če ju približamo. Incizijsko rano zapremo tako, da zašijemo vsak posamezen sloj posebej. (Smrkolj, 2006)

Tabela 8: Protokol: incizija

Zap. št.	Korak
1.	Bolniku se predstavimo, povprašamo o njegovem imenu, priimku in starosti ter pridobimo njegovo soglasje za poseg.
2.	Identificiramo mesto predvidenega posega.
3.	Operativno polje sterilno očistimo in prekrijemo.
4.	Lokalno anesteziramo mesto posega.
5.	Rez vedno začnemo na mestu, ki je od operaterja najbolj oddaljeno, končamo pa na mestu, ki je operaterjevi dominantni roki najbližje.
6.	Skalpel postavimo pravokotno na začetek predvidene incizije, s konico prebodemo kožo, skalpel nagnemo poševno, da je med njim in kožo približno 30°. Tako nagnjen skalpel vlečemo do konca predvidenega reza. Tik pred koncem skalpel spet postavimo v pravokotni položaj, končamo rez in izvlečemo skalpel.
7.	Inciziji kože sledi incizija podkožja, pri kateri je sila, s katero pritiskamo na rezilo skalpela, ustrezno manjša.
8.	Če se kožna rana ne razpira sama, si jo razpremo s kirurško pinceto ali grabljicami, ko poglobljamo incizijo.
9.	Ko sta incizija kože in podkožja končani, pregledamo obe steni rane in s peanom stisnemo ter s tem zapremo krvaveče žile.
10.	Rano zašijemo.
11.	Bolniku se zahvalimo za sodelovanje.

Ekscizija

KEVIN LAUFER

Ekscizija ali izrez je običajno rez vretenaste oblike, sestavljen iz dveh incizij, zato je tehnika enaka kot pri incizijah.

Če pri eksciziji želimo na koncu dobiti linearno rano, ki je primerna za šivanje, je pomembno, da ekscizijo opravimo v obliki elipse oz. vretena.

Ne glede na lezijo, ki jo izrežemo, si pri vsaki leziji želimo vsaj 2 mm varnostnega roba. Varnostni rob lahko ustrezno povečamo npr. ob sumu na maligno lezijo. Da dobimo primerno linearno rano, se držimo razmerja ekscizije 3:1 (dolžina:širina). Za večjo natančnost si lahko robove ekscizije izmerimo in označimo željen potek na koži, pri čemer moramo paziti, da ob eksciziji sledimo vsaj sredini ali celo zunanemu robu oznak, saj je najpogostejša napaka, da sledimo notranjemu robu in s tem ekscizijo pomanjšamo.

Ekscizijo začnemo na vrhu, z enim potegom zarežemo eno polovico elipse od enega do drugega konca. Nato ponovno začnemo pri vrhu in zarežemo še drugo polovico elipse, ponovno do konca. Rez naj zajema celotno debelino dermisa, vse do podkožja. Ko smo zarežali elipso do podkožja, primemo s pinceto enega od vrhov nastalega vretena, tako da lahko ločimo našo ekscizijo od podkožja (s skalpelom ali škarpami

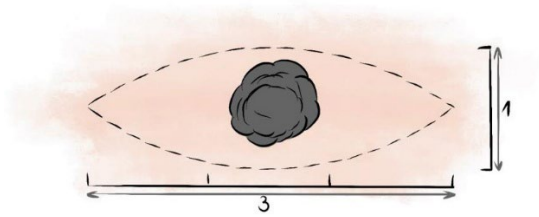
prekinemo tkivo, ki povezuje del tkiva, ki ga želimo odstraniti od okolice).

Tabela 9: Protokol: ekscizija

Zap. št.	Korak
1.	Bolniku se predstavimo, povprašamo o njegovem imenu, priimku in starosti ter pridobimo njegovo soglasje za poseg.
2.	Identificiramo mesto predvidenega posega.
3.	Operativno polje sterilno očistimo in prekrijemo.
4.	Lokalno anesteziramo mesto posega.
5.	Rez začnemo vedno na mestu, ki je od operaterja najbolj oddaljeno, končamo pa na mestu, ki je operaterjevi dominantni roki najbližje.
6.	Skalpel postavimo pravokotno na začetek predvidene incizije, s konico prebodemo kožo, skalpel nagnemo poševno, da je med njim in kožo približno 30°. Tako nagnjen skalpel vlečemo do konca predvidenega reza. Tik pred koncem skalpel spet postavimo v pravokotni položaj, končamo rez in izvlečemo skalpel.
7.	Incizijo ponovimo na drugi strani, da dobimo obliko elipse oz. vretena (pazimo, da je varnostni rob od lezije vsaj 2 mm in da imamo razmerje dolžina:širina = 3:1).
8.	Inciziji kože sledi incizija podkožja, pri kateri je sila, s katero pritiskamo na rezilo skalpela, ustrezno manjša.
9.	Če se kožna rana ne razpira sama, si jo razpremo s kirurško pinceto ali grabljicami, ko poglobljamo incizijo v globino.
10.	S pinceto primemo vrh nastale ekscizije in jo ločimo od okolice s škarpami ali skalpelom.
11.	Ko sta incizija kože in podkožja končani, pregledamo obe steni rane in s peanom stisnemo ter s tem zapremo krvaveče žile in poskrbimo za hemostazo.
12.	Rano zašijemo.

Ob odstranitvi lezije poskrbimo za ustrezno hemostazo in na koncu rano zašijemo (odvisno od

globine in tenzije rane lahko šivamo po slojih, sicer uporabimo le kožni šiv).



Slika 6: Stanje pred ekscizijo – rez vretenaste oblike.

Vir: Navršnik, N. (2024)

Kirurško šivanje

IVA BOJANIĆ

Namen kirurškega šiva je učvrstiti določeno anatomsko strukturo na določeno mesto, nevtralizirati sile, ki razmikajo tkiva ter zadrževati tkiva v določenem položaju. Pomembno je, da za šiv vedno izberemo pravo nit, da ga napravimo na pravem mestu, da zanesljivo zavežemo vozle in ga zategnemo z ravno prav veliko silo. V ambulantni kirurgiji, kjer so vsi šivi v povrhnjih tkivih, nepravilen šiv lahko pokvari uspeh operacije ali zapusti slab kozmetični videz brazgotine. Po vrsti tkiv, ki jih šivi spajajo, jih delimo na kožne, podkožne, mišične, kitne, fascialne, serozne, parenhimske itd. Glede na lego jih delimo na povrhnje in globoke. (Smrkolj, 2006)

Da se bo koža dobro celila, moramo doseči dvoje: zagotoviti moramo zanesljiv stik obeh kožnih sten rane v celi dolžini, po začetku brazgotinjenja pa čim manjšo in čim manj vidno brazgotino, za kar morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- robovi rane morajo biti čim bolj ravni,
- robovi in stene rane se morajo med seboj stikati po dolžini in globini,
- robovi rane morajo biti dobro prekrvljeni in zanesljivo vitalni,
- izbrati moramo pravo vrsto šiva,

- šivi morajo biti med seboj pravilno razmaknjeni, segati do prave globine in spajati med seboj ustrezne sloje kože,
- nit mora imeti pravilno sestavo, debelino in trdnost,
- šivi morajo biti zategnjeni dovolj močno in odstranjeni pravočasno in pravilno. (Smrkolj, 2006)

1 Enostavni posamezni šiv

Enostavni posamezni šiv je najbolj pogosto uporabljen šiv za spenjanje kože pri dolgih operacijskih rezih in tudi pri ambulantnih operacijah. (Smrkolj, 2006)

Tehnika izdelave: s kirurško pinceto dvignemo desni roki priležni rob rane, kožo pa pri tem rahlo napnemo. Iglo držimo v osnovnem položaju – tako, da je na ušesni strani ena tretjina igle, na koničini pa dve tretjini igle. Igla prodre skozi tkivo, preprimemo jo s šivalnikom, tako da primemo del igle, ki gleda iz stene rane, in jo izvlečemo iz tkiva. Izvlečemo pa tudi toliko niti, da ostane nad vhodno vbodnino 2-3 cm dolg nitni konec. Iglo primemo v osnovni položaj in enako globoko in oddaljeno od kota, kot izhaja nit iz prve stene rane, vbodemo z iglo v drugo steno, konico pa obrnemo proti površini in prebodemo kožo. Iglo preprimemo in

jo izvlečemo iz kože, nit pa izvlečemo toliko, da je povsod napeta. Napravimo vozal in ga toliko zategnemo, da se robova rana dotakneta drug drugega in dvigneta nad površje ostale kože. Vozal premaknemo nad vhodno ali izstopno vbodnino, nikakor pa ne sme ostati nad stikom robov. Drugi šiv napravimo na enak način, 1 do 2 cm stran od prvega. (Smrkolj, 2006)

Lastnosti: enostavna tehnika, natančno zajemanje globine podkožja, možnost selektivnega predčasnega odstranjevanja šivov, preprosto odstranjevanje, slabša adaptacija posameznih slojev kože, neenakomeren pritisk na robove rane, brazgotinjenje in slabši kozmetični učinek. (Smrkolj, 2006)

2 Posamezni povratni šiv po Donatiju/'Vertical Mattress' šiv

Ta šiv se od enostavnega posameznega šiva razlikuje v tem, da je povrhnji del šiva še enkrat speljan pod površje v kožo. (Smrkolj, 2006)

Tehnika izdelave: prvi del šiva napravimo povsem enako, kot je opisano pri enostavnem posameznem šivu. Ko je nit v celoti napeta, preprimemo iglo v obrnjeni osnovni položaj ('backhand').

Iglo vbodemo od drugega roba rane v ravnini med obema vbodninama. Konico igle potiskamo v kožno tkivo, pridemo iz druge stene rane in na konico nasadimo prvo steno rane in konico potisnemo vanjo tako, da prebode površino kože z notranje strani od roba rane. Obe niti sta sedaj na isti strani rane, nit pa izvlečemo toliko, da je v celoti napeta. Niti zavežemo in vozal toliko zategnemo, da se spojena robova rana dvigneta nad površino kože. (Smrkolj, 2006)

Lastnosti: odlična adaptacija robov rane in stene rane, možnost selektivnega odstranjevanja šivov, enakomernejše prenašanje razteznih sil, počasnejše

vpeljevanje niti, zahtevnejša tehnika, počasnejše odstranjevanje šivov, slabši kozmetični učinek, neenakomeren pritisk na robove ran vzdolž celotne dolžine. (Smrkolj, 2006)

3 Posamezni intradermalni šiv

Po sestavi in videzu je enak posameznemu enostavnemu šivu, le da je ves pomaknjen pod površino kože. (Smrkolj, 2006)

Tehnika izdelave: iglo držimo v šivalniku, v osnovnem položaju, s kirurško pinceto pa dvignemo in zavijamo priležni rob rane. Konico igle postavimo vzporedno s površino rane in vbodemo 2 mm pod površino kože. Iglo v tkivu obračamo, v prvi steni izvlečemo, nit napnemo in vbodemo drugo steno na enaki globini ter iglo spet obračamo, dokler s konico igle ne pridemo skozi drugo steno 2 mm pod površino kože. Iglo izvlečemo, nit napnemo in napravimo vozal, ki ga toliko zategnemo, da se robova speta rana nekoliko dvigneta nad površino. (Smrkolj, 2006)

Lastnosti: odličen kozmetični učinek, odstranjevanje ni potrebno – v kolikor pa je potrebno, je boleče, neenakomeren pritisk na robove rane. Uporabljati moramo izključno resorbilne niti. (Smrkolj, 2006)

4 Posamezni vzporedni Mattress šiv/'Horizontal mattress' šiv

Tehnika izdelave: prvi del šiva napravimo tako kot enostavni posamezni šiv. Ko je nit napeta, postavimo iglo v obrnjeni osnovni položaj, ter vbodemo kožo na odležni strani rane 1 cm pod izstopno vbodnino in enako oddaljeno od robu kože, kot je izstopna vbodnina. Nit vpeljemo v globino in na drugo, priležno stran rane enako kot prvi del šiva, le da je smer obrnjena. Kožo prebode na priležni strani pod vstopno vbodnino in enako oddaljeno od roba rane, kot je vstopna vbodnina. Iglo izvlečemo, nit napnemo in

oba konca zavežemo v vozal. Vozal zategnemo toliko, da se spoj robov dvigne, pri čemer se robova ponavadi nekoliko razpreta. (Smrkolj, 2006)

Lastnosti: enakomeren pritisk na robove rane, čvrstost šiva, selektivno odstranjevanje šivov, razpirajoči se robovi rane, slabši kozmetični učinek. (Smrkolj, 2006)

5 Enostavni tekoči šiv po kirschnerju

Bistvo tekočega šiva je neprekinjen potek šiva vzdolž cele rane. (Smrkolj, 2006)

Tehnika izdelave: začetek šiva je popolnoma enak kot pri enostavnem posameznem šivu. Šiv zavežemo, vendar niti, na kateri je igla, ne odrežemo, vozal pa naredimo nad izstopno vbodnino. Iglo primemo v osnovni položaj, jo vbodemo 1 cm pod vstopno vbodnino in jo vodimo na odležno stran rane enako kot pri enostavnem posameznem šivu. Nit napnemo, pri čemer se napne tudi poševna povrhnja nit, ki poteka preko stika robov. Spet vbodemo na priležni strani in napravimo podkožni del šiva. Ponavljamo dokler ne pridemo do konca oz. kota rane – tu šiv končamo tako, da zavežemo nit, na kateri je igla, z dvojno nitjo prejšnjega povrhnjega dela šiva. (Smrkolj, 2006)

Lastnosti: hitra izdelava šiva, odstranjevanje je mogoče le v celoti, slaba adaptacija robov rane. (Smrkolj, 2006)

6 Šiv podkožja

Tkivo, ki ga spenja ta šiv, je vedno maščobno tkivo. (Smrkolj, 2006)

Tehnika izdelave: v razprti rani vbodemo podkožno maščevje v priležni steni rane, iglo potisnemo v maščevje, s konico pridemo v rano

pod vstopno vbodnino, iglo izvlečemo, nit pa izvlečemo le toliko, da ostane pred vstopno vbodnino 2 cm dolg nitni konec. Iglo preprimemo v osnovni položaj in z enako globino ter oddaljenostjo vbodemo odležno steno rane ter zajamemo enako količino tkiva kot na prejšnji strani. Iz stene pride konica igle nasproti vbodni rani. Nit napnemo in konca zavežemo, zategnemo pa le toliko, da se obe podkožni steni približata. Naslednji šiv postavimo 2 do 3 cm v stran od prejšnjega. (Smrkolj, 2006)

Tabela 10: Protokol: šivanje

Zap. št.	Korak
1.	Bolniku se predstavimo, povprašamo o njegovem imenu, priimku in starosti ter pridobimo njegovo soglasje za poseg.
2.	Identificiramo mesto odstranjevanja šivov.
3.	Ocenimo primernost odstranitve šivov in smo pri tem pozorni na morebitne znake okužbe.
4.	Zašito rano sterilno očistimo.
5.	Odstranimo enega/več/vse šive – način odstranjevanja mora ustrezati tipu šiva, s katerim je bila rana zaprta.
6.	Mesto odstranjenih šivov ponovno sterilno očistimo, mesto pa za 24 ur še sterilno pokrijemo, saj so ranice po odstranitvi šivov lahko vstopna mesta za bakterije.
7.	Bolniku se zahvalimo za sodelovanje.

7 Odstranjevanje šivov

Odstranjevanje:

- enostavnega posameznega šiva: s kirurško pinceto ali prijemalko po Peanu dvignemo vozal in povrhnji del šiva. Z enim od funkcionalnih krakov škarij pridemo pod površinski del šiva in nit prerežemo pod vozlom. Če odstranjujemo šive s skalpelom, potem potisnemo pod povrhnji del šiva rezilo skalpela in šiv prerežemo pod vozlom tik nad kožo ter izvlečemo nit. Nit vlečemo vedno v smeri proti spoju robov in ne proč od njih. Pomen rezanja šiva med vozlom in kožo tik nad površino kože je v tem, da povrhnji del šiva pri odstranjevanju ne vstopa v kožo.
- posameznega povratnega šiva po Donatiju: s kirurško pinceto ali prijemalko po Peanu

dvignemo povrhnji del šiva, kjer ni vozla ter s škarjami ali skalpelom prerežemo niti nad vstopno in izstopno vbodnino. Z instrumentom preprimemo šiv tako, da ga držimo za nitni konec in ga izvlečemo iz tkiva.

- posameznega vzporednega mattress šiva: dvignemo površinski del, kjer ni vozla, in nit prerežemo tik nad vstopno in izstopno vbodnino. Z instrumentom primemo nitne konce in šiv potegnemo iz kože.
- enostavnega tekočega šiva po Kirschnerju: najprej odstranimo začetek šiva tik nad izstopno vbodnino, dvignemo šiv za nitna konca in odrežemo nit tik nad drugo vstopno vbodnino. Potegnemo drugo zanko in odrežemo nit nad vstopno vbodnino. V tem zaporedju odstranjujemo dele šiva do konca. (Smrkolj, 2006)

Tabela 11: Protokol: odstranjevanje šivov

Zap. št.	Korak
1.	Bolniku se predstavimo, povprašamo o njegovem imenu, priimku in starosti ter pridobimo njegovo soglasje za poseg.
2.	Identificiramo mesto odstranjevanja šivov.
3.	Ocenimo primernost odstranitve šivov in smo pri tem pozorni na morebitne znake okužbe.
4.	Zašito rano sterilno očistimo.
5.	Odstranimo enega/več/vse šive – način odstranjevanja mora ustrezati tipu šiva, s katerim je bila rana zaprta.
6.	Mesto odstranjenih šivov ponovno sterilno očistimo, mesto pa za 24 ur še sterilno pokrijemo, saj so ranice po odstranitvi šivov lahko vstopna mesta za bakterije.
7.	Bolniku se zahvalimo za sodelovanje.
8.	Bolniku se predstavimo, povprašamo o njegovem imenu, priimku in starosti ter pridobimo njegovo soglasje za poseg.

Kirurško vozlanje/vezanje vozlov

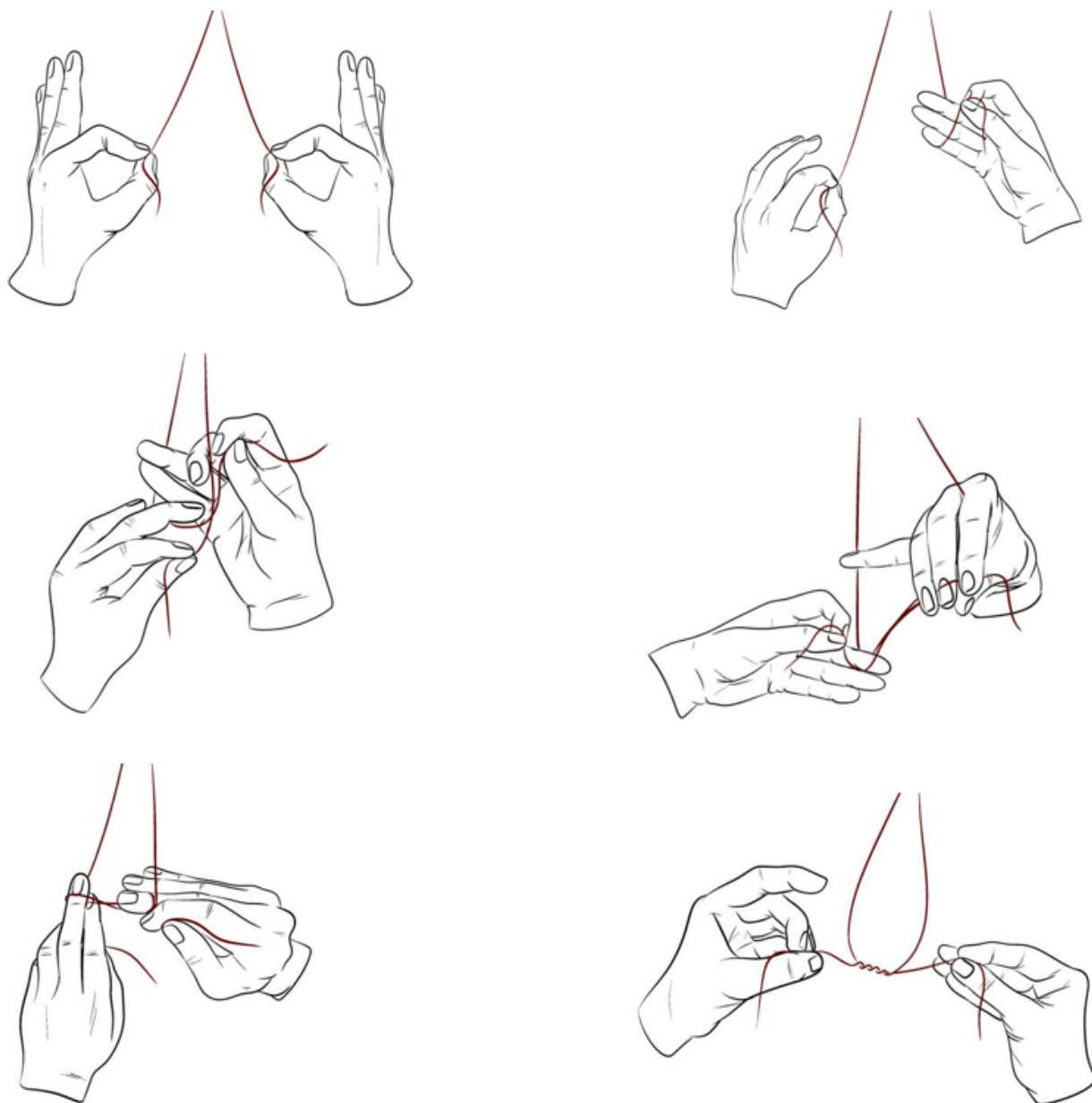
ALJAŽ PIŠEK

Kirurško vozlanje je osnovna kirurška veščina. Pravilno zategovanje vozla je bistvenega pomena pri ohranjanju enovitosti šiva. Če vozla ne naredimo pravilno, se lahko razveže in povzroči dehiscenco (razprtje) rane. Verjetnost, da se vozел razveže, je manjša, če je nit manj gladka, tanka in mehkejša, če v tkivu nit nabrekne in če so nitkine konci čim daljši. (Smrkolj, 2006)

Niti sta v vozlu lahko zaviti samo enkrat, lahko tudi večkrat (dvoji, trojni vozел itd.). Glede na smer so lahko desnosučni ali levosučni. Zavijamo jih lahko v isti smeri ali v nasprotni smeri. Novi gladki materiali kirurških niti zahtevajo za varno vozlanje večkratno zaporedno vozlanje (vsaj trikratno zaporedno vozlanje), lahko kombiniramo z dvojnimi in enojnimi vozli. Priporočljivo je, da je prvi vozел dvojni, saj je tako manjša verjetnost, da bo popustil in razrahljal robove rane. (Smrkolj, 2006)

Najpogostejši in najenostavnejši je dvojni vozел. Tehnika vozlanja je sledeča:

- oba konca niti primemo s palcem in kazalcem, vsakega v svoji roki in napnemo,
- desno nit napnemo še preko mezinca desnice, da je vzporeden z dlanjo,
- z sredincema, levim od zgoraj in desnim od spodaj, pridemo med niti za križanje,
- s konicama sredincev primemo odsek niti med križanjem niti s prijemališčem in ga povlečemo v razmik med nitmi za križanje,
- niti primemo med prstanca in sredinca. Prijem s palcema in kazalcema popustimo,
- s prstancema in sredincema potegnemo niti narazen in zategnemo vozел. (Smrkolj, 2006)



Slika 7: Prikaz kirurškega vozlanja po korakih.

Vir: Navršnik, N. (2024)

Oskrba travmatske rane

ALJAŽ PIŠEK

1 Uvod

Rana (*lat. vulnus*) je odprta poškodba kože in globljega tkiva ali sluznic zaradi delovanja fizikalnih dejavnikov. Travmatske rane delimo glede na mehanizem poškodbe na vreznino (*vulnus scissum*), vbodnino (*vulnus punctum*, *vulnus ictum*), vsekanino (*vulnus sectum*), ugriznino (*vulnus morsum*), raztrganino (*vulnus laceratum*), prebodnino (*vulnus transfixum*), penetrirajočo rano (*vulnus penetrans*) in eksplozijsko rano (*vulnus explosivum*). (Smrkolj, 1995)

Celjenje rane je osnovni homeostatski proces, ki omogoča ponovno celovitost tkiva po poškodbi. Poteka v štirih časovnih obdobjih. Ločimo nevrogeno (hemostatsko), destruktivno (avtolitično, makrofagno, katabolno, acidno), produktivno (proliferativno, fibroblastno, anabolno, alkalno) obdobje in obdobje maturacije. Končni produkt celjenja rane je brazgotina, ki se histološko, kemijskoin fizikalno v različnih tkivih zelo malo razlikuje. Glede na potek celjenja rane poznamo:

1. primarno celjenje (celjenje *per primam intentionem*): robovi rane so speti, bodisi s šivi ali sponkami, rana se celi brez večjih zapletov z

minimalno količino granulacijskega tkiva in z majhno brazgotino,

2. sekundarno celjenje (celjenje *per secundam intentionem*): robovi rane zaradi raznolikih vzrokov (prevelika vrzel kože, okužena rana, vnetni proces) niso speti, brazgotina je posledično večja, celjenje traja dlje časa, pogosto je prisoten obilen izcedek (serozen, fibrozen, purulenten ali hemoragičen). (Smrkolj, 1995)

Najpogostejši razlogi za moteno oziroma upočasnjeno celjenje rane so okužbe rane, nezadostna oksigenacija tkiv (npr.: stanje šoka, periferna okluzijska arterijska bolezen), hipoproteinemije (albumini pod 28 g/L), hipovitaminoze (predvsem pomanjkanje vitamina C, tudi vitamina A), terapijaz glukokortikoidi in protivnetnimi zdravili, citostatiki in radioterapija, temperatura okolja (idealna temperatura za celjenje je 30 °C), pomanjkanje mikroelementov (cinka, bakra, železa in selen) ter starost. (Smrkolj, 1995)

2 Kirurška oskrba travmatske rane

2.1 Primarni šiv

Primarnega oziroma takojšnjega šiva travmatske rane se poslužujemo, kadar je od ranitve minilo

manj kot 6 ur in so pogoji za celjenje ustrezni (čista rana brez tujkov, dovolj kože za pokritje vrzeli, rana ne vsebuje velikega števila žepov itd.) Čas od ranitve se lahko tudi podaljša na 8, 10 ali celo 12 ur, če so pogoji za celjenje ustrezni. (Smrkolj, 2006)

Operacijska tehnika:

1. Čiščenje rane. Okolico rane temeljito očistimo, najprej že ob pregledu, nato še enkrat na operacijski mizi s sterilnimi tamponi. Za čiščenje lahko uporabimo pripravke joda (npr.: Inadine) ali klorheksidin (halogeniran fenol). Ko rano ustrezno očistimo, jo pokrijemo s sterilno kompresom z razporkom, v smeri najdaljše osi rane.
2. Anestezija. Anestezija je najpogostejše infiltracijska, na prstu napravimo Oberstov blok. Kadar je rana nepravilne oblike z več robovi, napravimo infiltracijski romb tako velik, da vključimo vse predele rane. Z oskrbo nadaljujemo, ko je zanesljivo ves predel znotraj infiltracijskega romba neobčutljiv.
3. Ekscizija robov. Odstraniti je potrebno vse nevitale predele poškodovanega tkiva. To najlažje naredimo z rezilom skalpela številka 15, lahko tudi s škarijami. Skalpel pravokotno zabodemo vsaj 3 mm od najbolj oddaljenega kota rane, ga nagnemo poševno in v takšni poziciji vlečemo vzporedno z robom rane. Končamo vsaj 3 mm od najbližjega roba rane. Enako ponovimo na drugi strani. Kadar je rana nepravilnih oblik in koža ni napeta, lahko naredimo rez malo dlje od roba in oblikujemo rano vretenaste oblike.
4. Izpiranje rane. Rano učinkovito speremo s curkom sterilne fiziološke raztopine, raztopine vodikovega peroksida ali drugim antiseptičnim sredstvom. Najpogostejše uporabimo 20 ml veliko brizgo in z močnim pritiskom na bat ustvarimo zadosten curek za spiranje. Postopek izpiranja nekajkrat ponovimo.
5. Hemostaza. Po končani eksciziji robov so navadno novonastali robovi rane krvaveči

zaradi poškodbe žil. Krvavitev iz manjše krvaveče žile lahko zaustavimo s stiskom s prijemalko po Peanu. Večje žile podvežemo ali napravimo hemostatski šiv. Stene in dno rane mora biti suho, šele nato lahko nadaljujemo s posegom.

6. Revizija rane. Od mesta rane so odvisne poškodbe globljih struktur. Revizija oziroma natančen pregled rane je vitalnega pomena, saj z njo ugotovimo, katere strukture so bile poškodovane (npr.: prekinitev živca ali poškodba tetive fleksorja ali ekstenzorja na prstu roke) in odstranimo morebitne tujke v rani, ki bi lahko motili celjenje rane. Pomagamo si lahko s prijemalko po Peanu, kirurško pinceto ali škarijami. Pregled rane naj bo sistematičen, da ne spregledamo nobenega dela rane.
7. Zapiranje rane. Rano zapiramo po plasteh od dna navzgor. Pozorni smo na poškodbo mišice, kite ali živca. Najpogostejše poškodovana globlja struktura na prstu je tetiva fleksorja ali ekstenzorja, ki jo oskrbimo s posebnimi tipi šivov. Podkožje spnemo že, kadar je debelejšje od 5 mm, saj nam dobro speto podkožje približa tudi kožni del stene rane. Kadar je podkožje širše od 4 cm, ga spenjamo v dveh plasteh. Pozorni moramo biti na zateg šiva, saj lahko prevelika napetost poreže maščevje. Izbira kožnega šiva je odvisna od razmika kože in pričakovane sile vleka robov. Kadar predvidimo večjo raztežno silo, se odločimo za posamezni povratni šiv po Donatiju ali mattress posamezni šiv.
8. Pokrivanje rane. Ko končamo s šivanjem oziroma spenjanjem rane, jo skupaj z bližnjo okolico očistimo in pokrijemo s sterilnimi zloženci. Te nato učvrstimo s povojem primerne velikosti.
9. Antitetanična in antirabična zaščita. Vedno preverimo cepilni status in po potrebi cepimo proti tetanusu. Cepljenje mora bolnik opraviti znotraj 72 ur po poškodbi. Cepljenje proti steklini svetujemo, ko je rana nastala zaradi

neizzvanega ugriza psa ali ugriza druge divje živali (lisice, netopirja). Bolnika napotimo v antirabično ambulanto (cepilna ambulanta NIJZ).

10. Navodila. Po končanem posegu bolniku podamo navodila o nadaljnji oskrbi rane. Svetujemo preveze rane pri izbranem osebnem zdravniku na dva do tri dni do odstranitve šivov. Šive navadno odstranimo čez 10 do 14 dni od ranitve, na obrazu jih navadno odstranimo po 7ih do 10ih dneh. (Smrkolj, 2006)

2.2 Odloženi primarni šiv

Za odloženi primarni šiv se odločimo pri ranah, starejših od 6 ur, kadar je verjetnost za okužbo visoka. Postopki oskrbe so enaki kot pri primarnem šivu rane, le da rane po reviziji ne zapremo. Po končani reviziji nastavimo posamezne enostavne šive, ki so od roba oddaljeni 1 cm in naj segajo globlje v podkožje. Nitna konca naj bosta dolga od 5 do 10 cm. Šivi naj bodo med seboj oddaljeni od 1 do 1,5cm. Rano izperemo s

fiziološko raztopino, lahko z dodatkom antibiotika (neomicin + bacitracin) ter josterilno pokrijemo. Po 48 urah rano previjemo. Če ob prevezi rana ni suspektna za bakterijsko okužbo (rdečina, oteklina robov, gnojne obloge), jo spnemo (kirurški vozec ali šivanje s šivalnikom). V primeru bakterijske okužbe rane ne spenjamo in jo pustimo, da se celi per secundam. (Smrkolj, 2006)

Tabela 12: Protokol: oskrba travmatske rane

Zap. št.	Korak
1.	Bolniku se predstavimo, povprašamo o njegovem imenu, priimku in starosti ter pridobimo njegovo soglasje za poseg.
2.	Čiščenje okolice rane in sterilno pokrivanje operacijskega polja
3.	Anestezija (infiltracijska ali Oberstov blok)
4.	Ekscizija robov rane s skalpelom
5.	Izpiranje rane pod pritiskom (s fiziološko raztopino)
6.	Hemostaza krvavečih žil
7.	Revizija rane
8.	Zapremo rano po plasteh od dna navzgor.
9.	Pokrijemo rano z zloženci in povojem.
10.	Preverimo cepilni status.
11.	Bolniku podamo navodila o prevezah in odstranitvi šivov.
12.	Bolniku se zahvalimo za sodelovanje.

Alternative kirurškega šivanja

KEVIN LAUFER

Sem sodijo predvsem tehnike in metode, ki ne zajemajo “klasičnega” šivanja z iglo in nitjo. Kot alternativo klasičnim šivom običajno uporabljamo sponke, tkivne adhezive (lepila) ali adhezivne trakove.

1 Sponke

Glavna odlika zapiranja rane s sponkami je hitrost in relativna enostavnost uporabe, vendar je ta metoda od vseh metod zapiranja rane najmanj natančna. Študije so tudi pokazale manjšo pojavnost infekcij ran kot pri običajnem šivanju. Sponke so sestavljene iz nerjavečega jekla, ki ne draži kože toliko, kot jo nekateri materiali uporabljeni pri šivanju. S primerno tehniko (skrb za everzijo) je brazgotina kozmetično ekvivalentna ostalim tehnikam zapiranja rane. Sponke so manj primerne za mesta, kjer je zapiranje po slojih težje (pretibialna regija, regije obraza) in za rane pod veliko tenzijo, saj v nasprotju s šivi, sponk ne moremo zategniti, da bi ustrezno približali tkivo. Zato sponke primarno uporabljamo pri zapiranju kirurških incizij in travmatskih laceracij, ki so relativno ravne in dolge, še posebej so primerne za travmatske laceracije skalpa. (Botting, Schofield, 2015) (Tintinalli et al., 2020)

Metoda aplikacije sponk: robove rane si evertiramo, spenjač rahlo položimo na rano, tako da je oznaka tik nad sredino rane (pazimo, da bo na vsaki strani sponke približno ista količina tkiva oz. kože) in pritisnemo na sprožilec. Če imamo asistenta, nam lahko le-ta pomaga pri evertiranju kože. Na rano ne smemo pritisniti preveč, saj s tem ne dosežemo everzije in povzročimo posedanje brazgotine. (Botting, Schofield, 2015) (Tintinalli et al., 2020)

Za odstranitev se uporablja posebno orodje, ki na sredini zvije sponko in jo s tem izvleče iz kože.

2 Adhezivni trakovi

Adhezivni trakovi se uporabljajo za približevanje robov rane ali kot dodatna podpora rani, kadar rano zapremo po slojih in ne uporabimo kožnih šivov. Lahko pa tudi kot samostojno zapiranje rane, kadar je koža pod minimalno tenzijo (zapiranje incizij ali laceracij). (Botting, Schofield, 2015) (Tintinalli et al., 2020)

3 Kožni adhezivi

Primerni so za rane, ki niso pod veliko tenzijo, zato se primarno uporablja za incizije, laceracije ali pa rane, kjer smo že zašili podkožje in s tem zmanjšali

tenzijo kože. (Botting, Schofield, 2015) (Tintinalli et al., 2020)

4 Apozicija las

Gre za posebno tehniko zapiranja rane, primerna za rane na lasišču. Na vsaki strani rane se vzame od 3-7 pramenov las, ki se jih poveže s prameni las na drugi strani rane, tako da pramena med seboj zarotiramo, da približamo robove rane skupaj, na koncu pa snop las premažemo s tkivnim adhezivom. Pri tehniki je pomembno, da se robovi rane približajo pod nizko tenzijo ali brez nje, zato je včasih potrebno namestiti podkožne šive pred apozicijo las. (Tintinalli et al., 2020)

Tabela 13: Primerjava metod zapiranja ran

Metoda zapiranja rane	Prednosti	Slabosti
šivi	doseže se lahko najbolj natančno zapiranje primerno za območja z veliko tenzijo najnižja stopnja dehiscence	potrebno je odstranjevanje (če uporabljamo neresorbilni material) potrebna je anestezija večji vnetni odziv tkiva relativno počasna metoda nevarnost vboda z iglo
sponke	hitra namestitev nizka tkivna reaktivnost nizka verjetnost za vbod	potrebna je odstranitev manj natančno kot šivanje lahko moti slikovne preiskave (RTG, CT, MR)
tkivni adhezivi	hitra namestitev udobna za pacienta ni potrebno posebno odstranjevanje bariera pred mikroorganizmi ni potrebne anestezije ni nevarnosti za vbod z ostrim predmetom	nizka tenzilna moč dehiscenca preko območji z visoko tenzijo (sklepi, dlan,...) ne smejo se močno zmočiti
adhezivni trakovi	najmanj dražijo tkivo najnižja stopnja infekta hitra namestitev so udobni za pacienta ni potrebne anestezije ni nevarnosti za vbod z ostrim predmetom	velikokrat odpadejo manjša moč tenzije najvišja incidenca dehiscence ne moremo jih uporabiti na poraščenih predelih ne smejo se močno zmočiti

Literatura

- Botting J, Schofield J. (2015) *Brown's Skin And Minor Surgery* (5th edition). Taylor & Francis Group, LLC
- Perhavec N. (2013). Pojasnilna dolžnost in privolitev po pojasnilu. *Medicinski razgledi*, 52(3), 329-44. Društvo Medicinski razgledi.
- Safe surgery: Tool and Resources. WHO Surgical Safety Checklist. Who.int. (5. 9. 2022). <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/research/safe-surgery/tool-and-resources>
- Smrkolj V. (2006). *Praktikum ambulantne operacijske kirurgije* (4. dopolnjena in razširjena izdaja). Littera picta.
- Smrkolj V. (1995). *Kirurgija* (1. izdaja). Sledi.
- Tintinalli E. J., Ma O. J., Yealy D. M., Meckler, G. D., Stapczynski, J. S., Cline, D. M., Thomas, S. H. (2020) *Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide* (9th edition). McGraw-Hill.

PROTOKOL ZA KLINIČNO KIRURŠKO TUTORSTVO: GRADIVO ZA ŠTUDENTE MEDICINE IN ŠTUDENTE TUTORJE

IVA BOJANIČ,¹ MINJA GREGORIČ² (UR.)

¹ Univerzitetni klinični center Ljubljana, Pediatrična klinika, Ljubljana, Slovenija
iva.bojanic@kclj.si

² Univerzitetni klinični center Maribor, Maribor, Slovenija
minja.gregoric@ukc-mb.si

Protokol za kirurško tutorstvo je izdelek, ki je od ideje do izdaje nastajal tekom študijskih let zdajšnjih diplomantov Medicinske fakultete Univerze v Mariboru, mladih zdravnikov. Gradivo zajema teme od pojasnilne dolžnosti do alternativ kirurškega šivanja, vključujoč osnove obnašanja v operacijski dvorani, predstavitev kirurških instrumentov, antiseptične priprave sterilnega polja, sivi in vozlanje. Koraki posameznih protokolov so zapisani po točkah, tekst pa spremljajo ilustracije kolegice, ravno tako diplomantke MF UM, mlade zdravnice. Gradivo je plod truda in usklajevanja kolegov in mentorjev; vsi, ki smo pri skripti sodelovali upamo, da bo služila svojemu namenu.

DOI

[https://doi.org/
10.18690/um.mf.6.2025](https://doi.org/10.18690/um.mf.6.2025)

ISBN

978-961-299-XXX-X

Ključne besede:

kirurgija,
šivanje,
protokoli,
instrumenti,
veščine,
tutorstvo



Univerza v Mariboru

Medicinska fakulteta

