

Lenka Slezáková a kolektiv

Ošetrovatelství v chirurgii I

2., přepracované a doplněné vydání





Hana Čoupková, Pavel Marcián, Vladislava Marciánová,
Lucie Přikrylová, Ludmila Rážková, Lenka Slezáková

Ošetřovatelství v chirurgii I

2., přepracované a doplněné vydání

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude trestně stíháno.

Mgr. Lenka Slezáková, Ph.D., a kolektiv

OŠETŘOVATELSTVÍ V CHIRURGII I 2., přepracované a doplněné vydání

Vedoucí autorského kolektivu: Mgr. Lenka Slezáková, Ph.D.

Autorský kolektiv: Mgr. Hana Čoupková, MUDr. Pavel Marcián, Ph.D.,
Mgr. Vladislava Marciánová, Ph.D., Mgr. Lucie Přikrylová, Mgr. Ludmila Rážková,
Mgr. Lenka Slezáková, Ph.D.

Recenzentka: Doc. PhDr. Ľubica Libová, PhD., PhDr. Mgr. Pavla Kudlová, PhD.

© Grada Publishing, a.s., 2019

Cover Photo © depositphotos.com 2019

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 7300. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Ivana Podmolíková

Sazba a zlom Karel Mikula

Hlavní ilustrátorka Mgr. Eva Starošítková

Fotografie P1, P3, P4, P7, P8: MUDr. Tomáš Bohanes, Ph.D.,

P9–P13 MUDr. Pavel Marcián, Ph.D., P2a, P2b, P5a, P5b, P6a–d dodala hlavní autorka
Mgr. Lenka Slezáková, Ph.D.

Obrázky 15 a 17 převzaty z knih Slezáková, L. a kol. Ošetřovatelství pro zdravotnické
asistenty I a II. Grada Publishing 2007.

Autorka kreseb MgA. Kateřina Novotná-Krédlová

Perokresby podle podkladů autorek přepracoval Karel Mikula

Počet stran 272 + 4 strany barevné přílohy

2. vydání, Praha 2019

Vytiskla tiskárna PBtisk s.r.o., Příbram

Autorky děkují Daniele Chocholkové, doc. MUDr. Vladimíru Lonskému, Ph.D.,

FETCS, a doc. MUDr. Petru Šantavému, Ph.D., za odborné konzultace.

**Zvláštní poděkování za konzultace patří Martině Špičkové, Mgr. Barboře Petrášové,
MUDr. Tomáši Musilovi, Mgr. Marii Kohutové, DiS.**

*Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými
ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.*

*Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci
jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění však pro autory ani pro
nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.*

ISBN 978-80-271-2862-4 (ePub)

ISBN 978-80-271-2861-7 (pdf)

ISBN 978-80-247-2900-8 (print)

Obsah

Předmluva	7
1 Základy chirurgie	8
1.1 Úvod do oboru	8
1.2 Druhy ran	12
1.3 Druhy operací, indikace a kontraindikace operací	14
1.4 Vyšetřovací metody v chirurgii	16
1.5 Základy operační techniky	24
1.6 Obecné výkony prováděné v chirurgii	29
1.7 Předoperační příprava	34
1.8 Pooperační péče	37
1.9 Pooperační komplikace	40
1.10 Rehabilitace	57
1.11 Využití dietního systému v chirurgii (chirurgická dietetika)	57
1.12 Dezinfekce a sterilizace	62
1.13 Anestezie a analgezie	64
1.14 Záněty	65
1.15 Nádory	68
1.16 Šok	71
1.17 Acidobazická rovnováha	75
2 Chirurgie krku, štítné žlázy, hrudníku a mléčné žlázy	79
2.1 Ošetřovatelský proces u pacienta s chirurgickým onemocněním krku	79
2.2 Ošetřovatelský proces u pacienta po operaci štítné žlázy	81
2.3 Ošetřovatelský proces u pacienta s poraněním hrudníku a žeber	91
2.4 Ošetřovatelský proces u pacienta/tky s onemocněním prsu	99
3 Traumatologie	115
3.1 Ošetřovatelský proces u pacienta s polytraumatem	115
3.2 Ošetřovatelský proces u pacienta s popáleninami	134
3.3 Ošetřovatelský proces u pacienta s chirurgickým onemocněním skeletu	143
4 Kardiochirurgie	173
4.1 Ošetřovatelský proces u pacienta s ischemickou chorobou srdeční	182
4.2 Ošetřovatelský proces u pacienta s chlopenní vadou	194
5 Chirurgie gastrointestinálního traktu	207
5.1 Ošetřovatelský proces u pacienta s achalázií jícnu	221
5.2 Ošetřovatelský proces u pacienta s hernií	228
5.3 Ošetřovatelský proces u pacienta s nádorovým onemocněním žaludku	236
5.4 Ošetřovatelský proces u pacienta s cholelitiázou	245
5.5 Ošetřovatelský proces u pacienta s hemoroidy	255
Seznam literatury	262
Seznam zkratk	264
Rejstřík	266

Předmluva

Ošetřovatelství v chirurgii I. díl, doplněné vydání, je rozčleněno na celky – chirurgie krku, štítné žlázy, hrudníku a mléčné žlázy; traumatologie, kardiochirurgie a chirurgie gastrointestinálního traktu a náhlé příhody břišní. V úvodní části je pohled do historie oboru a definice chirurgických oborů. Následuje přehled chirurgických oborů, dělení a hojení ran, druhy operací a základní terminologie, dále vyšetřovací metody, základy operační techniky, předoperační a pooperační péče, komplikace po operaci, infuzní terapie, rehabilitace, dietní systém, anestezie a analgezie, záněty, nádory, šok a acidobazická rovnováha. Pokračuje členění systémových onemocnění. U každého systému jsou v obecném úvodu zařazena anatomická schémata s popisem, přehled nejčastějších onemocnění se stručnou charakteristikou, etiologií, symptomatologií, vyšetřovacími metodami a terapií. Dále následují podrobněji zpracované ošetřovatelské procesy u vybraných onemocnění. Ošetřovatelský proces v první části popisuje anatomii a patofyziologii, charakteristiku onemocnění, etiologii, symptomatologii, diagnostiku a terapii. Ve druhé části je vytvořena kazuistika na konkrétní onemocnění a zpracovaný ošetřovatelský proces (podle nejnovější odborné literatury) s ošetřovatelskými diagnózami podle domén (členění: doména; ošetřovatelská anamnéza; posouzení aktuálního stavu; třída; aktuální ošetřovatelské diagnózy – s číselným kódem; potenciální ošetřovatelské diagnózy – s číselným kódem; cíl a ošetřovatelské intervence). V této části textu využívaly autorky hlavně svých zkušeností z odborné praxe. Publikace je doplněna kontrolními otázkami a v příloze barevnými fotografiemi.

Cílem předkládané učebnice bylo vytvořit učební texty, které by mohly sloužit k základní orientaci v chirurgických oborech, především pro studenty ošetřovatelství na vyšších zdravotnických školách, bakalářského a magisterského studia ošetřovatelství a specializačního studia.

Student získá základní přehled chirurgických onemocnění, kde se prolíná anatomie, fyziologie, diagnosticko-terapeutický proces a ošetřovatelský proces.

Uvedený přehled onemocnění je pouze rámcový a je vodítkem k dalšímu studiu dané problematiky. Ošetřovatelské diagnózy jsou podkladem k vytváření individuálních ošetřovatelských plánů u konkrétních pacientů.

Věříme, že učební text přinese studentům přehledný náhled do chirurgie z pohledu ošetřovatelství. Bude přínosem i pro ty školy, které nemají ve výuce zařazené ošetřovatelské diagnózy podle domén. Může pro tyto školy sloužit jako návod k zamyšlení a využití našeho textu ve výuce.

Poděkování patří všem kolegyním ze SZŠ a VOŠZ E. Pöttinga v Olomouci a konzultantům z Fakultní nemocnice Olomouc, kteří pomohli při vzniku tohoto učebního textu. Zvláštní poděkování patří Mgr. Jarmile Sedlářové, Ph.D., za vstřícnou pomoc při realizaci knihy.

Lenka Slezáková

1 Základy chirurgie

1.1 Úvod do oboru

Historie chirurgie

Chirurgie prošla dlouhým historickým vývojem. Její začátky jsou ve světě datovány již od doby prvobytně pospolné společnosti. První písemné doklady o chirurgickém oboru pocházejí z doby asi 3000 let př. n. l. ze starého Egypta. Dokument obsahuje návody k léčení ran, vymknutí, zlomenin, ale i k provádění některých operačních výkonů. Už tehdy lékaři prováděli incize, kastrace a odstraňování nádorů. Při léčbě zlomenin používali dřevěné dlahy a plátěná obinadla. Babylonská a asyrská medicína byly pod vlivem astrologie a pravidla pro člověka, který prováděl nějaký léčebný výkon, byla velmi krutá. Operatér mohl být potrestán i smrtí, pokud se léčba nezdařila. Na vysoké úrovni byla chirurgická léčba v Indii. Mimo léčení zlomenin a vymknutí se prováděly i výkony v dutině břišní a také dodnes známé výkony plastické chirurgie. Vysoké úrovně dosáhla chirurgie ve starém Řecku asi ve 4. století př. n. l., znalosti anatomie se získávaly pitvami zvířat. Hippokrates popisuje léčení kýl, píštělí, hemoroidů a také způsoby stavění krvácení. Autorem písemných dokumentů o stavu chirurgie byl Aulus Cornelius Celsus z počátku 1. století n. l. Krvácení se už tehdy léčilo opichy a podvázáním cév (1. století), později (2. století) požaháním železem i otáčením (torzí) krvácejících cévních konců. Jedním z nejvýznamnějších lékařů byl Claudius Galenus (Říman). Jeho dílo bylo zdrojem poznatků po dobu zhruba tisíc let. Dalšímu vývoji chirurgie však moc nepřispěly, protože chirurgie nebyla počítána jako lékařský obor. Chirurgické výkony prováděli různí ranhojiči a lazebníci. Mezi další významné osobnosti patřil tádžický filozof a lékař Abú Alí ibn Síná (Avicenna), který svou knihou *Canon mediconae* přispěl velkým podílem k rozvoji chirurgie. Zabýval se léčením nádorů, empyému, nemocí varlat apod. Středověk byl charakteristický zakládáním a rozvojem univerzit, jež byly přínosem celkové vzdělanosti, ale k vývoji chirurgie mnoho pokroku nepřinesl.

V 17. století patřil mezi významné osobnosti William Harvey, který se proslavil objevem krevního oběhu. Vyvrátil přetrvávající názor, že tepny vedou vzduch (odtud je odvozen i jejich původní název – arterie). Francouzský lékař Jean Dominique Larrey prokázal, že střelné rány nejsou jedovaté, a také připomněl již opomenutou techniku podvazování cév a zlepšil technický postup některých operací, zejména amputací. K velkému rozvoji chirurgie došlo v 19. století. Historie kardiochirurgie je delší než jedno století. První úspěšnou srdeční operaci bez komplikací (sutura bodné rány pravé komory srdeční) provedl německý chirurg Ludwig Rehn v roce 1896 v německém Frankfurtu. Mezi další objevy patřil rozvoj patologické anatomie, zavedení anestezie (Jackson, Wals, Morton), antiseptiky (Lister), aseptiky (Semmelweis, Bergman) a X paprsky (Röntgen). Koncem 19. století byly uvedeny do praxe nové operační metody (např. radikální operace kýl, anastomózy, apendektomie, resekce na trávicím ústrojí, operace kostí a kloubů, kožní plastiky apod.).

Ve 20. století se zdokonalila diagnostika a operační technika. Během 1. světové války se uplatnily nové poznatky válečné chirurgie. Poválečné období bylo charakteristické operacemi nádorů mozku a míchy, terapií exoftalmické strumy, tuberkulózy

plic, náhlých příhod břišních, osteosyntéz u zlomenin, kloubních plastik, obličejových plastik apod. Počátek 20. století byl spojen s objevem krevních skupin a později s objevem sulfonamidových chemoterapeutik. Po 2. světové válce se zdokonalila anestezie, předoperační příprava pacientů a pooperační péče. Ke zdokonalení diagnostiky přispěly nové diagnostické metody (např. endoskopické vyšetřovací metody, nové rentgenové vyšetřovací postupy, ultrasonografie, počítačová tomografie a nukleární magnetická rezonance).

Rozvoj samostatné české chirurgie se vztahoval k roku 1882, kdy se pražská univerzita rozdělila na českou a německou část. Historie významných lékařů zasahovala již do 15. století (např. Křišťan z Prachatic). Mezi dalšími, kteří se zasloužili o rozvoj medicíny, byl např. Johannes Jessenius – provedl první veřejnou pitvu v Praze. Až od 19. století se začínají zřizovat chirurgické kliniky, které jsou zaměřeny na břišní chirurgii (např. Karel Maydl, který zavedl do praxe mezi jinými dvouhlavňovou kolostomii), později také na neurochirurgii (Arnold Jirásek). Maydlovým nástupcem se stal Otakar Kukula, jehož zásluhy na dalším rozvoji chirurgie nejsou stále doceněny (např. označil akutní zánět červovitého přívěsku a ileus jako chirurgické onemocnění a začal je s úspěchem operovat). Za zmínku stojí zakladatel brněnské chirurgické školy Josef Znojemský, který se zabýval léčením zlomenin, bratislavští chirurgové Stanislav Tobiaš a Stanislav Kostlivý, František Burian (zakladatel plastické chirurgie), Jan Zahradníček (proslavený ortoped), Rudolf Jedlička (zavedl do praxe drenáž žlučových cest a pankreatogastrostomii) a další významné osobnosti působící v chirurgii.

Kardiochirurgie se rozvinula zejména po 2. světové válce, ve druhé polovině 20. století. Její rozvoj je spjat především s vynálezem přístroje pro mimotělní krevní oběh (úspěšně uvedeným do praxe v roce 1953) a také s dalším technickým vývojem v oblasti materiálů a technologií, což umožnilo přenést do praxe mnohé teoretické předpoklady. Průkopníky oboru v Československé republice byli především E. Polák, V. Rapant, J. Bedrna, J. Navrátil, J. Procházka, V. Kořístek, G. Hejhal, P. Firt, J. Lichtenberg, v dětské kardiochirurgii pak V. Kafka. V počátcích rozvoje kardiochirurgie byl kladen důraz hlavně na řešení vrozených vad.

V současné době stojí hlavní těžiště oboru na řešení získaných chlopenních vad a na léčbě ischemické choroby srdeční.

Po 2. světové válce dochází dále k rozvoji hrudní chirurgie, cévní chirurgie a v poslední době vzniká transplantační a replantační chirurgie.

Definice oboru

Chirurgie je základní lékařský obor zabývající se prevencí, diagnostikou a operační léčbou onemocnění různých orgánů, včetně poranění. K léčení používá manuálních výkonů. Název odvozený z řečtiny (*cheir* = ruka, *ergon* = dělat) vyjadřuje, že operátor zasahuje v organismu operovaného buď rukou, nebo nástroji a přístroji. Chirurgie se člení na všeobecné a specializované obory, podstatou je maximální týmová spolupráce, která se opírá i o výsledky jiných lékařských oborů. Od všeobecné chirurgie se oddělila oftalmologie, operativní gynekologie, neurochirurgie, plastická chirurgie, traumatologie, urologie, kardiochirurgie, otorinolaryngologie, stomatochirurgie, ortopedie a dětská chirurgie. K zajištění nejvyšší úrovně odborné chirurgické péče jsou zřizována specializovaná chirurgická centra, kde probíhají velmi složité a především nákladné operační výkony, které vyžadují specializované vzdělání a erudici zdravotnických pracovníků, ale i technické a materiální vybavení (tab. 1.1).

Tab. 1.1 Přehled chirurgických oborů

všeobecná chirurgie zahrnuje chirurgické operace břicha, hrudní stěny, končetin, krku		
↓		
oftalmologie zabývá se problematikou onemocnění oka a jeho přídatných orgánů	gynekologie zabývá se problematikou ženských pohlavních orgánů	otorinolaryngologie zabývá se problematikou ušních, nosních a krčních orgánů
stomatochirurgie zabývá se problematikou ústní a obličejové chirurgie	urologie léčí chirurgická onemocnění močového a mužského pohlavního ústrojí	plastická a rekonstrukční chirurgie zahrnuje operace vrozených vad a získaných onemocnění obličeje a povrchových částí těla
ortopedie zabývá se vrozenými a získanými vadami a úrazy pohybového ústrojí		transplantační chirurgie zabývá se transplantací orgánů
		popáleninová medicína rozvíjí se jako samostatný obor zabývající se léčením rozsáhlých popálenin
↓		
neurochirurgie zabývá se chirurgickými onemocněními centrálního nervového systému a periferních nervů	hrudní chirurgie torakochirurgie léčí chirurgická onemocnění plic, mediastina a jícnu	srdeční chirurgie kardiochirurgie zahrnuje operace srdce
traumatologie je zaměřena na péči o zraněné	kolorektální chirurgie zabývá se chirurgickými onemocněními tlustého střeva a konečníku	hepatopankreatobiliární chirurgie chirurgická onemocnění jater, žlučových cest a pankreatu
dětská chirurgie zabývá se vrozenými vadami, získanými vadami a úrazy u dětí		

Chirurgické oddělení

Chirurgické oddělení se člení na část ambulantní, lůžkovou a operační úsek.

Ambulantní část

Poskytuje základní chirurgické ošetření a diagnostiku akutních, popř. chronických onemocnění. Měla by být stavebně dostupná pro vozy záchranné služby s bezbariérovým přístupem pro úrazem postižené a handicapované pacienty.

Oddělení urgentního příjmu – EMERGENCY

Na tomto pracovišti se provádí příjem všech pacientů v akutním stadiu.

Centrální příjem – recepce

Zde dochází k zaregistrování všech pacientů, u kterých se bude provádět ambulantní ošetření nebo vyšetření. Dále se zde provádí evidence pacientů určených k hospitalizaci.

Vyšetřovny, ordinace specialistů

Jsou zařízení pro převazy a ošetření drobných chirurgických onemocnění. U dispenzarizovaných pacientů se zde provádějí kontroly ve specializovaných poradnách (např. stomaporadna, poradna pro hojení ran, poradna kolorektální, poradna pro onemocnění prsu, poradna hrudní, poradna pro nemoci jater, slinivky a žlučových cest, poradna cévní, poradna pro onemocnění štítné žlázy, poradna pro onemocnění horního GIT) a vyšetřují se pacienti před hospitalizací na lůžková oddělení.

Ambulance pro bolest

Vyhrazeno pro pacienty s chronickou bolestí (pacienti jsou v péči anesteziologů).

Sádrovna

Je zařízení ke zhotovování a odstraňování sádrových obvazů.

Malý operační sál (úrazový sál)

Provádějí se zde drobné operační výkony, ošetření menších poranění a poskytuje se tu odborná lékařská první pomoc.

Rtg pracoviště

Zde se provádí rentgenologická diagnostika, bez níž se chirurgická péče neobejde.

Čekárny pro pacienty

Prostorné a pohodlné, bezbariérové sociální zařízení, nápojové automaty.

Lůžkové ošetrovací jednotky

Bývají různým způsobem diferencovány, nejčastěji podle pohlaví: pro muže a ženy. Ošetrovací jednotky jsou ještě dále rozčleněny podle poskytované péče.

Standardní ošetrovací jednotky

- *aseptické lůžkové oddělení* – zde jsou hospitalizováni pacienti s konzervativním a chirurgickým způsobem léčby (proces primárního hojení u chirurgických výkonů)
- *septické lůžkové oddělení* – poskytuje léčebnou a ošetrovatelskou péči pacientům s hnisavými onemocněními (proces sekundárního hojení u chirurgických výkonů)

Jednotka intenzivní péče (JIP)

Je zde poskytována intenzivní péče pacientům po operačním zákroku (obr. P1).

Anesteziologicko-resuscitační oddělení (ARO)

Je součástí pooperačního oddělení. Zajišťuje intenzivní péči pacientům po těžkých operacích nebo pacientům ohroženým na životě po polytraumatech.

Dospávací pokoj

Je součástí anesteziologicko-resuscitačního oddělení a slouží k poskytování intenzivní péče u pacientů po operačním zákroku na omezené časové období.

Operační sály

Operační léčba u pacientů se provádí na operačních sálech. Člení se na aseptický sál, poloaseptický sál, septický sál a ambulantní sál. Operační sály jsou uspořádány centrálně – je zde předsálí, kde jsou uloženy některé přístroje, místnost pro předoperační přípravu s vybavením pro anestezii, dále místnost pro sledování pacienta v době po ukončení operace. Mezi další patří také vstupní filtr, kterým přicházejí členové operační skupiny a zde se i převlékají, sprchy, místnosti k odpočinku, umývárna lékařů a instrumentářek, místnost pro mytí nástrojů, místnosti pro uložení léků, nástrojů, prádla, přístrojů a jiných potřebných pomůcek. Operační sál je vybaven přístrojovou technikou (např. přístroj pro elektrokoagulaci, odsávačky, laser, kryochirurgické přístroje, soustava přístrojové techniky pro videoasistované endoskopické operace, narkotizační přístroj, monitorovací zařízení), operačním stolem, operační lampou, rentgenovou technikou a různými druhy operačních nástrojů (skalpely, nůžky, pinzety, různé klíšťky, svorky, jehelce, jehly, šicí materiál).

Na operačním sále pracuje operační tým, který se skládá z lékařů, perioperačních sester (instrumentářek) a sálových sanitářů. Centrální operační sály mají vlastního vedoucího lékaře, vrchní sestru a na sále práci organizuje staniční sestra. Práce je organizována podle provozního řádu oddělení, se kterým je každý člen týmu seznámen. O každém operačním výkonu je proveden záznam do dokumentace (operační kniha, operační protokol), který vyplňuje lékař. Sestry perioperační péče vedou perioperační záznam o pacientovi (operační sesterská dokumentace), záznamy o průběhu a předání služeb, dokumentaci o kontrolách přístrojů.

1.2 Druhy ran

Každé porušení kůže, sliznice nebo povrchu některého orgánu se označuje jako rána.

Rána je charakterizována třemi základními vlastnostmi: krvácením, bolestí a ztrátou tkáně.

Dělení ran

- **rána řezná (*vulnus scissum*)** – vzniká tlakem a tahem ostrého předmětu po kůži
- **rána sečná (*vulnus sectum*)** – vzniká kolmým nebo šikmým dopadem ostrého předmětu na povrch těla
- **rána bodná (*vulnus punctum*)** – vzniká proniknutím ostrého nebo tupého předmětu do hloubky těla
- **rána střelná (*vulnus sclopetarium*)** – postřely, zástřely, průstřely
- **rána kousnutím (*vulnus morsum*)** – může být způsobena zvířetem a/nebo člověkem
- **rána tržná (*vulnus lacerum*)** – vzniká prasknutím kůže vlivem tahu
- **rána zhmožděná (*vulnus contusum*)** – je způsobena tupým nárazem; velmi často se tyto dva mechanismy kombinují a vzniká rána tržně-zhmožděná (*vulnus laceratio contusum*)

Hojení ran

Primární hojení rány – *sanatio per primam intentionem*

Jedná se o nenarušené hojení rány. Okraje rány jsou v dotyku a proces hojení není narušen zánětem. Proces hojení probíhá v šesti fázích: 1. koagulace a zánět; 2. fibroplazie a ukládání matrix; 3. abiogeneze; 4. epitelizace; 5. zrání kolagenových vláken; 6. dokončení hojení (tab. 1.2).

U primárního hojení může také někdy vzniknout hypertrofická, fialově zbarvená jizva, tzv. keloid, který je nutné upravit plastickou operací (nejdříve po roce).

Sekundární hojení rány – *sanatio per secundam intentionem*

Narušené hojení rány (ranná infekce, cizí těleso v ráně, špatné prokrvení poraněné tkáně atd.).

Terciární hojení

Kombinace = tvorba granulační tkáně sekundárním hojením a následná transplantace kůže s hojením primárním.

Tab. 1.2 Reparační fáze

1.–3. den	exsudativní fáze (substrátová nebo také latentní fáze)	zástava krvácení, slepení fibrinem, zánětlivá reakce, exsudace
4.–7. den	proliferační fáze (kolagenová a/nebo granulační fáze)	prorůstání fibroblastů a kapilár
8.–12. den	reparační fáze (fáze jizvení)	tvorba kolagenních vláken, kontrakce rány
od 2.–3. týdne	diferenciační fáze	uspořádání kolagenních vláken do svazků → kontrakce rány → vznik pevné a stabilní pojivové nebo specifické tkáně

Prozatimní ošetření ran

- očištění a dezinfekce okolí rány
- prozatimní stavění krvácení (kompresivní obvaz, přímý tlak, tlakové body)
- krytí sterilním obvazem
- nevytahovat cizí tělesa vězící v hlubokých nebo penetrujících ranách

Definitivní ošetření ran

- revize rozsahu poškození
- odstranění všech nečistot a pohmožděných tkání (tzv. toaleta rány)
- definitivní stavění krvácení a sešití, sutura (RES = revize, excize, sutura)
- primární sešití – u dobře vyčištěné rány
- při větší kontaminaci a/nebo při starší ráně (více než 24 h) se čeká, zda se nerozvine infekce, a sutura se odkládá o 3–5 dnů (odložená primární sutura) a/nebo o 7–12 dnů (sekundární sutura)

- krytí rány obvazem minimálně 2–3 dny, po této době je již rána překryta novým epitelem a nebezpečí infekce je malé
- odstranění stehů (hlava a krk: 3–5 dnů; trup: 7–10 dnů; končetiny: 7–14 dnů)

1.3 Druhy operací, indikace a kontraindikace operací

Rozdělení chirurgických operací

Léčebné operace

- radikální, kurativní – využívají se tam, kde předpokládáme úplné vyléčení pacienta (např. odstranění zaníceného apendixu)
- paliativní – operativním výkonem dosáhneme jen zlepšení stavu, aniž by základní příčina byla zcela vyléčena (např. odstranění bolesti, odstranění střevní neprůchodnosti, excize melanomu)

Diagnostické operace

Provádějí se za účelem zjištění nebo upřesnění diagnózy (např. biopsie, probatorní laparotomie, laparoskopie atd.). V průběhu výkonu se může ovšem změnit v operaci léčebnou.

Operační přístupy

- **klasický** operační přístup – výkon představuje násilný a nepřírozený zásah do organismu (provedení širokého přístupu do tělní dutiny)
- **miniinvasivní** operační přístup – pomocí videosystému a speciálních přístrojů zavedených do tělních dutin bodovými incizemi (např. laparoskopicky, torakoskopicky, artroskopicky atd.); endoskopický přístup snižuje operační zátěž, pooperační bolest, redukuje se pooperační komplikace, je lepší kosmetický výsledek a zkracuje se délka hospitalizace i doba rekonvalescence; nevýhodou endoskopické techniky je nemožnost přímého palpačního vyšetření orgánu rukou
- **robotická chirurgie** (např. robotický systém Da Vinci) – výhodou takto prováděné operace je, že pacient je i po dlouhém zákroku v mnohem lepším stavu, než by byl po klasické; jizvy, které po zásahu zůstanou, jsou menší a lépe se hojí (při operaci prováděné robotem se do těla pacienta chirurgické nástroje dostávají jen několika malými řezy); lékař sedí u speciálního ovládacího panelu a operuje pacienta, aniž by se ho dotkl; protože mu přitom pomáhá počítač, jsou takové zákroky mnohem přesnější a pro pacienta bezpečnější

Z důvodu velkého rizika, které každý operativní zásah přináší pro pacienta, se zvažuje nutnost operace a celkový stav pacienta. Každá operace musí být zdůvodněna – indikována.

Indikace k operaci

- **vitální** – okamžité provedení operace je nezbytné k záchraně života pacienta (např. polytrauma kombinované s penetrujícím poraněním dutiny břišní, masivní břišní krvácení)

- **absolutní** – jiná možnost k vyléčení není a pacient je ohrožen na životě (např. při úrazovém krvácení do dutiny břišní z poraněné sleziny)
- **relativní** – není ohrožen život pacienta a je možné zvažovat i jiné způsoby léčení (např. výhřez meziobratlové ploténky)

Anesteziologická rizika – kategorie ASA (riziko je definováno jako pravděpodobnost smrti od zahájení anestezie až do 7. pooperačního dne; nemusí bezprostředně a kauzálně souviset s anestezií) (tab. 1.3)

Tab. 1.3 Kategorie ASA

1.	normální, zdravý pacient	běžné riziko
2.	lehké celkové onemocnění a/nebo nemoc bez omezení funkční výkonnosti	mírně zvýšené riziko
3.	těžké, závažné celkové onemocnění a/nebo nemoc s omezením funkční výkonnosti	středně zvýšené riziko
4.	těžké celkové onemocnění a/nebo nemoc, která ohrožuje život pacienta, ať operaci podstoupí, či nikoli	vysoké riziko
5.	moribundní pacient, u něhož lze očekávat úmrtí do 24 h, ať operaci podstoupí, či nikoli	velmi vysoké riziko
pro neodkladné operace se schéma rozšiřuje o kategorie		
6.	akutní pacienti skupiny 1–2	zvýšené riziko
7.	akutní pacienti skupiny 3–5	vysoké až velmi vysoké riziko

Kontraindikace k operaci

- **absolutní** – operace by bezprostředně ohrozila pacienta na životě (např. akutní infarkt myokardu)
- **relativní** – mohou být zmírněny vhodnou předoperační přípravou (např. diabetes mellitus)

Indikace z časového hlediska

- **akutní (urgentní)** – k operaci se přistupuje co nejrychleji, po nejnutnější předoperační přípravě nebo i bez přípravy (např. tepenné krvácení, akutní apendektomie)
- **odkladné (plánované)** – volí se vhodná doba pro pacienta i zdravotnické zařízení (plánovaná operace, např. odstranění žlučových kamenů, kýly)

Užívaná terminologie operací (tab. 1.4, tab. 1.5)

Tab. 1.4 *Užívaná terminologie operací*

incize	řez, rozříznutí
excize	vyříznutí, odstranění povrchové léze
exstirpace	odstranění hlouběji uložené léze (např. nádoru, kostního úlomku)
enukleace	vylopnutí dobře ohraničeného chorobného útvaru (např. cysty, očního bulbu)
amputace	snesení koncové části
ablace	odstranění části těla nebo tkáně (např. nehtu, prsu)
resekce	odstranění části orgánu (např. žaludku)
-tomie	otevření, protěti tkáně nebo orgánu (např. gastrotomie, artrotomie)
-ektomie	vynětí, odstranění orgánu (např. apendektomie)
-stomie	vyústění některého dutého orgánu navenek (např. kolostomie)
repozice	napravení zlomeniny zevní manipulací
exkochleace	vyškrábání patologického ložiska (např. píštěle)
litotripse	drcení kamenů (např. ve žlučových cestách)

Tab. 1.5 *Užívaná terminologie operací v ortopedii*

osteotomie	protěti kostí za účelem korekce deformity, zkrácení nebo prodloužení kostí
resekce kosti	vytětí části kosti (např. u nádoru)
osteosyntéza	spojení kostních úlomků kovovými dlahami, šrouby, hřeby, fixátory
abreviace	snesení končetiny
artrotomie	otevření kloubní dutiny
kapsulotomie	protěti kloubního pouzdra
artrodézy	zpevnění kloubu pro deformitu, úraz nebo zánět
elongace	prodloužení šlachy
tenotomie	protěti šlachy
tenodézy	upevnění šlachy do kosti
endoprotéza	náhrada kloubu umělými klouby

1.4 Vyšetřovací metody v chirurgii

Anamnéza

- osobní, alergologická, farmakologická, rodinná, pracovní, sociální

Fyzikální vyšetření

- pohled – aspekce, poklep – perkuse, poslech – auskultace, pohmat – palpce, per rectum, u žen – gynekologické vyšetření, měřením (zjišťujeme objem a délku končetin, hmotnost a výšku pacienta)

Fyziologické funkce

- TK, TT, P, D, vědomí

Laboratorní vyšetření – odběry biologického materiálu

- **vyšetření krve**
 - biochemické vyšetření krve: ionty, Astrup – vyšetření vnitřního prostředí, bilirubin, urea, kreatinin, glukóza, lipidy, enzymy, hormony, tumorové markery
 - hematologické vyšetření krve: sedimentace krevní, krevní obraz + diferenciál, krevní skupina + Rh faktor
 - hemokoagulační vyšetření krve: Quickův test, APTT
 - sérologické vyšetření krve: BWR (Bordetova-Wassermanova reakce), HIV (vyšetření se může provést jen se souhlasem pacienta), HBsAg
 - imunologické vyšetření krve: standardně se nevyšetřuje
 - hemokultivační vyšetření krve: při podezření na infekční onemocnění
- **vyšetření moči**
 - biochemické vyšetření moči: moč + sediment, cukr + aceton
 - bakteriologické vyšetření moči: vyšetření na bakterie a kvasinky
- **vyšetření stolice**
 - vyšetření stolice na okultní krvácení: 3 dny před vyšetřením speciální dieta, která vylučuje potraviny s vysokým obsahem železa, minerální vody a léky obsahující železo (častěji se vyšetřuje na interním oddělení, chirurg indikuje kolonoskopii)
 - vyšetření stolice na zbytky: 3 dny se podává speciální Schmidtova dieta (strava bohatá na bílkoviny)
 - odběr stolice na bakteriologické vyšetření
 - odběr stolice na parazity

Zobrazovací metody

- nativní rtg snímek – snímek břicha, plic, skeletu
- rentgenová vyšetření pomocí kontrastních látek (např. rtg tlustého střeva a konečníku – irigografie, rtg tepen – angiografie, rtg žil – flebografie, rtg mizních uzlin – lymfografie, rtg kloubů – artrografie atd.)
- ultrasonografické vyšetření (USG) – odraz ultrazvukových vln od tkáňových struktur ve vyšetřované oblasti (nezatěžující, rychlá, jednoduchá metoda)
- rentgenová denzitometrie – k měření kostní hmoty rtg paprsky
- počítačová tomografie (CT) – spojení principu rentgenového zobrazení s výpočetní technikou (provádí se i s kontrastní látkou)
- nukleární magnetická rezonance (NMR) – zobrazení tkání a orgánů pomocí krátkodobě působícího vysokofrekvenčního elektromagnetického pole; obrazy řezů tkáněmi, vysoká rozlišovací schopnost
- pozitronová emisní tomografie (PET) – transaxiální tomografie založená na emisi pozitronů
- emisní výpočetní tomografie (SPECT) – princip matematické rekonstrukce obrazu, který se získává selektivním vychytáním radiofarmaka v příslušném orgánu
- radionuklidové vyšetřovací metody – při vyšetření se využívají radioaktivní látky (např. scintigrafie skeletu, scintigrafie ledvin)
- termografie – metoda je do určité míry podobná ultrazvuku, založená na tepelných, ne zvukových vlnách, a na poznatku, že některé části těla a patologické procesy

v nich se odlišují vydáváním tepla čili vyzařovaným množstvím infračerveného záření

Endoskopické vyšetřovací (terapeutické) metody

Metoda umožňuje prohlédnutí vnitřních tělesných dutin či dutých orgánů přímo zrakem pomocí speciálních přístrojů – endoskopů a fibroskopů (rigidní, flexibilní endoskop). Endoskop se do dutin zavádí přirozenými otvory (např. ústy, konečníkem, močovou trubicí) nebo otvory pro tento účel uměle vytvořenými (např. u laparoskopie). Endoskopické vyšetření se provádí z důvodu diagnostického, ale i terapeutického.

Dělení endoskopií

Metoda	Lokalizace	Indikace
<i>artroskpie</i>	vyšetření kloubních prostorů (kloubní šterbiny)	záněty, úrazy

- Příprava pacienta – výkon se provádí v celkové a/nebo epidurální narkóze, příprava pacienta je stejná jako před kteroukoli operací
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření
 - **fyzická:** stav nalačno, změření FF, vyholení místa vpichu
 - **medikamentózní:** premedikace podle ordinace lékaře
- Poloha při vyšetření – vleže na zádech
- Sledování pacienta po výkonu
 - klidový režim na lůžku 24 h
 - končetina fixovaná na dlaze (v dalších dnech odlehčení – francouzské hole)
 - Redonova drenáž
 - komprese pomocí elastického obinadla
 - monitorují se fyziologické funkce po 1/4 hodiny (intenzivní záznam), po celkové anestezii
 - sledování výskytu bolesti
 - sledování známek zánětu

Metoda	Lokalizace	Indikace
<i>bronchoskopie</i>	vyšetření bronchiálního kmene	záněty, nádory, cizí tělesa

- Příprava pacienta – výkon se provádí v lokální anestezii a/nebo v celkové narkóze, příprava pacienta je stejná jako před kteroukoli operací
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření (vyšetření trvá 30–60 min)
 - **fyzická:** změření FF, stav nalačno, odstranění zubní protézy, hygiena dutiny ústní
 - **medikamentózní:** premedikace podle ordinace lékaře
- Poloha při vyšetření – vleže na zádech s hlavou v hlubokém záklonu
- Sledování pacienta po výkonu
 - 2 h nic *per os*
 - drenážní poloha (odkašlávání)
 - měření FF po 1/2 hodiny

- sledovat charakter dýchání + sputum (vzhled, množství, příměsi)
- studené obklady na krk
- analgetika podle ordinace lékaře při bolesti
- zákaz řízení automobilu

Metoda	Lokalizace	Indikace
<i>cystoskopie</i>	vyšetření ústí močovodu, močového měchýře, močové trubice	záněty, nádory, konkrementy

- Příprava pacienta – vyšetření se může provádět v lokální anestezii, analgosedaci, epidurální anestezii, celkové anestezii (nejčastěji u dětí a pacientů s omezenou průchodností močové trubice), příprava pacienta je potom stejná jako před kteroukoli operací, ve volbě anestezie respektujeme požadavek pacienta
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření
 - **fyzická:** změření FF, posouzení stavu močení a konzistence moči, pokud se výkon provádí v celkové anestezii (stav nalačno)
 - **medikamentózní:** premedikace podle ordinace lékaře
- Poloha při vyšetření – výkon se provádí v gynekologické poloze (Shantův stůl)
- Sledování pacienta po výkonu
 - monitorují se fyziologické funkce po 1/4 hodiny (intenzivní záznam), po celkové anestezii
 - zvýšený příjem tekutin
 - sledovat barvu moči – hematurie
 - sledovat celkový stav

Metoda	Lokalizace	Indikace
<i>endoskopická biopsie</i>	živá tkáň z různých částí povrchu i vnitřního prostoru těla	benigní a maligní nádory, záněty

- Příprava pacienta – výkon se provádí v lokální anestezii a/nebo v celkové narkóze, příprava pacienta je stejná jako před kteroukoli operací
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření
 - **fyzická:** změření FF, stav nalačno
 - **medikamentózní:** premedikace podle ordinace lékaře
- Poloha při vyšetření – podle místa odběru
- Sledování pacienta po výkonu
 - monitorují se fyziologické funkce po 1/4 hodiny (intenzivní záznam), po celkové anestezii
 - sledování místa vpichu

Metoda	Lokalizace	Indikace
endosonografie vyšetření trávicího traktu ultrazvukovou sondou (po zavedení fibroskopu jím lékař protáhne ultrazvukovou sondu)	vyšetření trávicího ústrojí, ultrazvuková sonda se zavádí přes vodič ústy do jícnu, žaludku a tenkého střeva a/nebo přes konečník do tlustého střeva	nádory jícnu, anorekta, nádory hlavy pankreatu, nemoci žlučníku a žlučových cest

- Příprava pacienta
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření
 - **fyzická:** od půlnoci nejíst, pít bez omezení (při vyšetření jícnu neplatí neomezený příjem tekutin), medikace jen důležitých léků, při vyšetření tlustého střeva – vyprazdňovací roztok večer, v den vyšetření se už žádný vyprazdňovací roztok nepodává
 - **medikamentózní:** premedikace podle ordinace lékaře
- Poloha při vyšetření – na vyšetřovacím stole na levém boku
- Sledování pacienta po výkonu
 - 1/2 hodiny klid (výkon se může provádět ambulantně)

Metoda	Lokalizace	Indikace
enteroskopie	k vyšetření se používají tři druhy přístrojů: ▪ push-endoskop: dlouhý duodenoskop, který je možné zavést do horní části jejunu ▪ Rope way-endoskop: pacientovi je zavedena teflonová sonda, na jejímž konci je balonek s olověnými broky; sonda projde během asi 3 dnů trávicí trubici; pak se na její konec napojí enteroskop a tahem za aborální konec se vtáhne na požadované místo v tenkém střevě ▪ Sonde-type-endoskop: jde o zvláště tenký a dlouhý enteroskop, který je pasivně motorikou střeva postupně vnášen aborálně, což trvá i několik dnů	krvácení z horní části trávicího ústrojí, jehož zdroj nebyl objasněn při běžné endoskopii, Crohnova nemoc, nejasné průjmy, nádory, záněty

Provádí se jen na velkých gastroenterologických pracovištích.

Metoda	Lokalizace	Indikace
ERCP endoskopická retrográdní cholangiopankreatografie; kombinace endoskopického a rentgenového vyšetření vývodných cest pankreatu a žlučových cest, patří mezi metody invazivní; začíná být nahrazována neinvazivní metodou NMR CP (ERCP je však nezastupitelná, pokud se předpokládá provedení terapeutického výkonu)	vyšetření jaterních a žlučových cest, slinivky břišní, sondáž Vaterovy papily	zánětlivá onemocnění, nádory, poranění žlučových cest, litiáza, biliární pankreatitida

- Příprava pacienta
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření
 - **fyzická:** stav nalačno, vysazení léků, laboratorní vyšetření (jaterní testy, bilirubin, alkalická fosfatáza, transaminázy, pankreatické enzymy, hemokoagulační vyšetření)
 - **medikamentózní:** antibiotika, premedikace podle ordinace lékaře
- Poloha při vyšetření – během výkonu se pacient polohuje podle lokalizace vyšetření
- Sledování po výkonu
 - klid na lůžku (podle stavu pacienta)
 - monitorování fyziologických funkcí po 1 h (akutní záznam)
 - sledování bolesti
 - infuze glukózy podle ordinace lékaře
 - možné podávat antibiotika (na doporučení endoskopisty)
 - kontrola celkového stavu
 - kontrolní biochemické vyšetření

Metoda	Lokalizace	Indikace
ezofagogastroduodenoskopie	vyšetření jícnu, žaludku a duodena, včetně vyústění slinivky a žlučových cest na Vaterově papile	záněty, nádory, cizí tělesa, vředy, krvácení

- Příprava pacienta
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření (možnost pocitu tlaku při pohybu endoskopu, pocit nadýmání)
 - **fyzická:** stav nalačno, nekouřit (6 h před vyšetřením), hemokoagulační vyšetření, vysazení léků, u akutních stavů se provádí výplach žaludku přes zavedenou nazogastrickou sondu nebo se obsah žaludku odsaje endoskopem
 - **medikamentózní:** premedikace podle ordinace lékaře, lokální anestezie
- Poloha při výkonu – na levém boku
- Sledování po výkonu

- monitorování fyziologických funkcí
- 2 h nic *per os*
- sledování bolesti
- kontrola případných zvratků – hematemeze

Metoda	Lokalizace	Indikace
kapslová endoskopie endoskopické vyšetření tlustého střeva kapslí	vyšetření tlustého střeva	záněty, polypy, nádory (v případě nálezu polypu i u kapslové endoskopie musí následovat koloskopie standardní)

- Příprava pacienta
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření
 - **fyzická:** den před zákrokem, po obědě, začíná pacient s předepsanou dietou od lékaře, od 22 h nic *per os*, pouze malé množství tekutiny na zapití léků, pokud nějaké užívá, 2 h před zákrokem nebere žádné léky, 24 h nekouřit, u mužů před zákrokem v oblasti břicha (15 cm nad a pod pupkem) oholit
 - **medikamentózní:** není třeba
- Poloha při výkonu, průběh výkonu – žádná doporučená poloha, po pozření kapsle M2A nejíst ani nepít 2 h, po 4 h jídlo lehce stravitelné; sledovat bolest, zvracení, vyvarovat se pohybu kolem přístrojů, které jsou zdrojem elektromagnetického pole; vyšetření trvá 8 h a pouze lékař je může prohlásit za ukončené, každých 15 min kontrolovat zaznamenávací zařízení, které je upevněno okolo pasu a podložky na břiše; v průběhu vyšetření se pacient nesmí předklánět a vykonávat namáhavou fyzickou aktivitu; po celou dobu vede záznam o příjmu stravy a aktivitě; po ukončení vyšetření záznam odevzdá lékaři
- Sledování po výkonu
 - lékař informuje pacienta o způsobu vrácení vybavení použitého k vyšetření
 - při zvracení a bolesti břicha pacient okamžitě kontaktuje lékaře (nemuselo dojít k přirozenému vyloučení kapsle)

Metoda	Lokalizace	Indikace
kolonoskopie	vyšetření tračníku, včetně céka	záněty, polypy, nádory, krvácení

- Příprava pacienta
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření
 - **fyzická:** 3 dny před vyšetřením šetřící dieta, hemokoagulační vyšetření, řádné vyprázdnění tlustého střeva (použití roztoků k vyprázdnění – už den před vyšetřením, opakované očistné klyzma R + V), v běžných případech se pije jen roztok, klyzma se neprovádí
 - **premedikace:** premedikace podle ordinace lékaře, sedativa, hypnotika
- Poloha při výkonu – na levém boku s koleny přitaženými k břichu, během vyšetření se poloha může změnit

- Sledování po výkonu
 - monitorování fyziologických funkcí
 - sledování bolesti
 - sledování krvácení
 - kontrola vzhledu stolice
 - sledování celkového stavu
 - při meteorismu – spasmolytika, analgetika podle ordinace lékaře

Metoda	Lokalizace	Indikace
<i>laparoskopie</i>	vyšetření dutiny břišní	nejasné nálezy v dutině břišní; standardně se provádí u žlučových kamenů, zánětu červovitého přívěsku

- Příprava pacienta: vyšetření se provádí v celkové anestezii
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření
 - **fyzická:** stav nalačno, vyprázdnění, změřit FF, rtg srdce + plic, EKG, laboratorní vyšetření (hemokoagulační vyšetření, KO, KS), vyhlení místa vpichu
 - **medikamentózní:** premedikace podle ordinace lékaře
- Poloha při výkonu – na zádech
- Sledování po výkonu
 - vertikalizace podle stavu
 - tekutiny standardně 2 h po anestezii
 - monitorují se FF po 1/4 hodiny (intenzivní záznam) po dobu 1 h, další hodinu a 30 min, dále 1 h do ukončení lékařem
 - sledování místa vpichu
 - sledování celkového stavu
 - sledování bolesti

Metoda	Lokalizace	Indikace
<i>rektoskopie</i>	vyšetření konečníku do vzdálenosti 16–25 cm	fisury, hemoroidy, píštěle, krvácení, záněty, nádory

- Příprava pacienta – v některých případech se musí provést v celkové anestezii (vyšetření se provádí i ambulantně)
 - **psychická:** seznámit pacienta s průběhem vyšetření
 - **fyzická:** stav nalačno, vyprázdnění tlustého střeva (vyprazdňovací roztok, očištné klyzma, čípky)
 - **medikamentózní:** není nutná, popř. sedativa a hypnotika
- Poloha při výkonu – genokubitální, na zádech (gynekologická poloha), na levém boku
- Sledování po výkonu
 - monitorování fyziologických funkcí (pokud se výkon prováděl v anestezii)
 - po odběrech vzorků tkáně – krev ve stolici

1.5 Základy operační techniky

Chirurgickým výkonem dochází k traumatizování operovaných tkání. Aby byla traumatizace co nejmenší, musí se operovat co nejšetrněji. Operační technika je závislá na vhodnosti zvolených nástrojů, na jemnosti a zkušenosti operátora a také na volbě postupu.

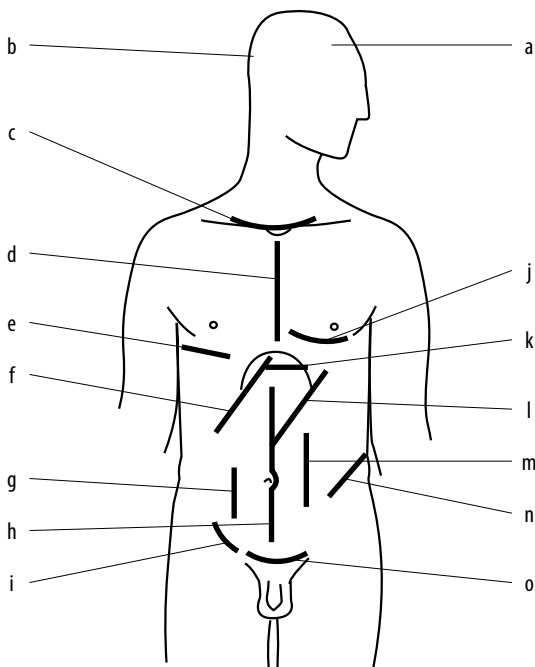
Chirurgické řezy

Řez se provádí kolmo do přirozených vrásek a kožních záhybů. K výkonu se používá skalpel nebo elektrický nůž, který současně může stavět krvácení. Příklady: střední laparotomie v linea alba – zajistí přehled v obou polovinách břišní dutiny; dvoudutinový výkon – při složitých operacích, kdy se vyžaduje současné otevření dutiny břišní a hrudní; podélná sternotomie – slouží k přístupu do mediastinu; transverzální torakotomie – otevírá napříč obě hrudní dutiny (obr. 1.1).

Chirurgické stavění krvácení

Krvácející ránu je nutné sušit. Sušení se provádí pomocí tamponů nebo roušek, navlhčených fyziologickým roztokem. Při sušení se současně provádí komprese. K definitivnímu stavění krvácení se provádí angiotrypse – zhmoždění konce cévy klíšťkami, angiotorze – vícenásobné otočení cévy kolem podélné osy. Většinou se cévy podvazují nebo elektrokoagulují (elektrokoagulace je metoda, při které se využívá elektrického proudu ke stavění krvácení při operaci). Mezi další metody stavění krvácení patří laser, opich, tamponáda, svorky (v neurochirurgii), vosk (krvácení z kostí), nástěnný steh, sutura obou konců k sobě navzájem (při krvácení z velkých tepen).

- a) temporální kraniotomie při intrakraniálním krvácení
- b) trepanační návrty
- c) kolární (límcový) řez
- d) sternotomie
- e) torakotomie laterální
- f) šikmá laparotomie v podžebří (obloukovité prodloužení přes střední čáru)
- g) transrektální laparotomie
- h) dolní střední laparotomie
- i) střídavý řez v podbřišku (může být umístěn i v mezogastriu)
- j) torakotomie přední
- k) horní střední laparotomie
- l) šikmá umbilikokostální laparotomie, při prodloužení na hrudník laparofrenotorakotomie
- m) pararektální laparotomie
- n) lumbotomie
- o) příčná suprapubická laparotomie (Pfannenstielův řez)

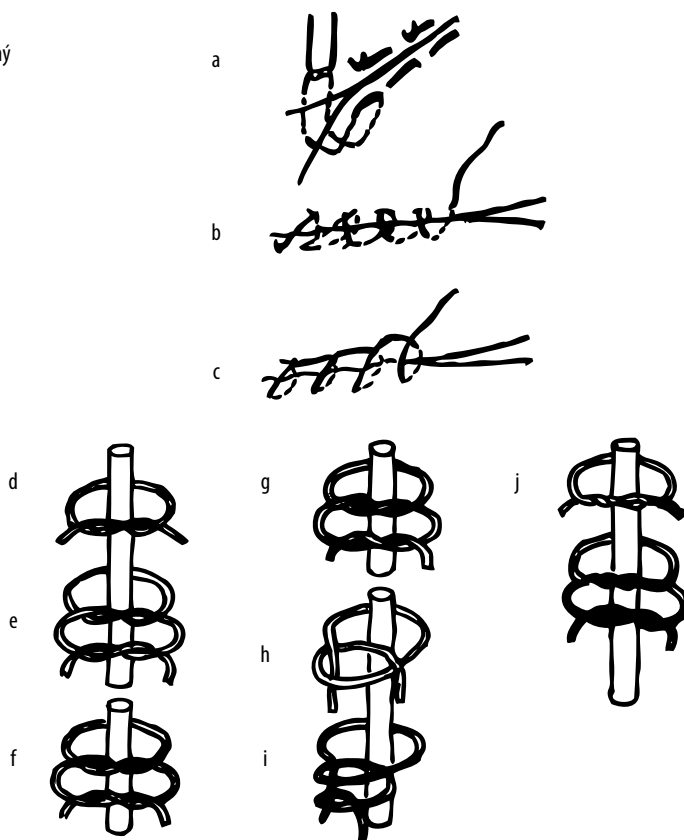


Obr. 1.1 Klasické operační přístupy

Sutura (chirurgické šití)

Na konci chirurgického výkonu se řezem rozdělené tkáň musí opět spojit. Uzávěr tělních dutin se provádí po jednotlivých anatomických vrstvách. U břišní dutiny jsou to peritoneum, sval, fascie a kůže. Při resaturách laparotomie a tam, kde může dojít ke vzniku dehiscence rány, zakládá chirurg 2–3 silné transparietální modifikované matracové stehy, jimiž je pojištěn uzávěr. U torakotomie šije chirurg mezižeburní svaly spolu s pleurou, následně další dvě proťaté svalové vrstvy a na závěr kůži. Parenchymatózní orgány (játra, slezina, ledviny) jsou křehké a stehy se ve tkáni často prořezávají. Proto se nejprve zakládají matracové stehy souběžně s řeznou či tržnou linií, dalšími stehy kolmo na předcházející a pak teprve se sešije trhlina. Trhlina v plicích je zašívána obvykle jednotlivým, matracovým a/nebo pokračujícím stehem. Využívají se různé typy stehů (obr. 1.2) a vláken z rozmanitých materiálů (**přírodních**: hedvábí, len, bavlna, catgut; **syntetických**: polyamid, polyester, polypropylen; **anorganických**: dráty, kovové svorky [obr. P2a, P2b], Blakeův drén s píštělovým sáčkem + kovové svorky, cévní svorky). Dále používáme **vstřebatelná pletená vlákna** (např. vicryl – vstřebává se hydrolyticky, jeho vstřebávání je ukončeno po 56–70 dnech); **vstřebatelná monofilamentní vlákna** (např. monocryl – vstřebává se hydrolyticky, jeho vstřebávání je ukončeno za 90–120 dnů); **nevstřebatelná pletená vlákna** (např. mersilene – jako pletené i monofilamentní vlákno); **nevstřebatelná monofilamentní**

- a) matracový steh
- b) pokračující steh – nepřehazovaný
- c) pokračující steh – přehazovaný
- d) jednoduchý nepřekřížený
- e) babský
- f) námořnický
- g) jednoduchý překřížený
- h) dvojitý úvazový
- i) dvojitě přetočení vlákna
- j) chirurgický



Obr. 1.2 Druhy uzlů

vlákna (např. prolene – hladký povrch nepodporuje růst bakterií, zachovává si stálou pevnost v tahu po implantaci v tkáních, a to i za přítomnosti infekce); **dráty z chirurgické oceli monofilamentní a multifilamentní** (drát vyrobený z jednoho či více ocelových vláken); **nedošíť** (traumatické návleky pro intrakorporální uzlení, různé velikosti a tvary jehel podle potřeby chirurga); **endoloop** (endoskopická smyčková ligatura); **ethizip** (dočasný uzávěr břišní stěny ve formě zdrhovadla); **sternální páska** (páska z nerezavějící chirurgické oceli k uzávěru sternu po střední sternotomii). K šití tkáně se využívají speciální jehly: kulaté, řezací (více se využívá atraumatických jehel), které jsou sevřeny v jehelci. Počet stehů se určuje délkou provedeného řezu. Kožní stehy se odstraňují v rozmezí 4–14 dnů, a to podle lokalizace a zatížení kožní rány tahem okolní kůže a při pohybu.

Drény a drenážní systémy

Drény a drenážní systémy slouží k odsávání sekretu (např. krev, pankreatická šťáva, žluč, hnis, lavážní tekutina, vzduch) z tělních dutin, orgánů, ran, operačních ran, a tím výrazně ovlivňují proces hojení.

- **přirozená drenáž** – vzniká při spontánní perforaci abscesu, incizi nebo povolení stehu v ráně; dochází k odsávání sekretu do absorpční vrstvy obvazu, který se podle potřeby mění; drenáž je krátkodobá a nedostačující, protože vzniklý otvor se může slepit a uzavřít
- **umělá drenáž** – vhodná pro ložiska v hloubce a v tělních dutinách; může mít charakter spádové, odsávací, nasávací a/nebo proplachové drenáže

Spádová (gravitační) drenáž

- Odsává sekret ve směru přirozeného spádu (vlastní tíhou).
- Používá se při operaci žlučových cest (T-drén) a/nebo žlučníku (subhepatální drén).
- V dutině se do jejího nejnižšího místa zavádí gumový, plastový a/nebo silikonový drén.
- Drenážní hadice ústí do sběrného sáčku a/nebo do absorpční vrstvy.

Odsávací drenáž

- Využívá podtlak vytvořený v podtlakových lahvích, a tím aktivně odsává sekrety, krev z tělních dutin.
- Používá se po strumektomii, mastektomii, artroskopii, torakotomii.
- Podtlak je tvořený odsávacím zařízením a/nebo vodní vývěvou.
- Odsává nepřetržitě a zabraňuje vstupu infekce do rány.

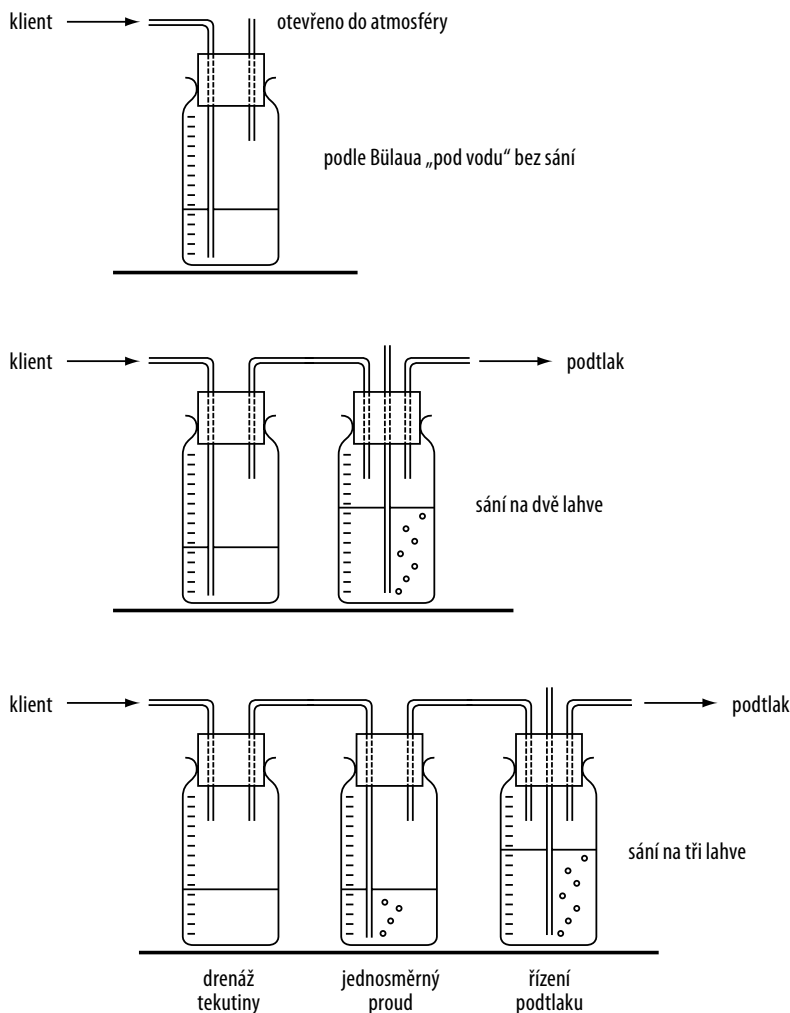
Nasávací (kapilární, cigaretová) drenáž

- Používá se u abscesů a ran, které se nehojí.
- Odsávání sekretu je na principu kapilárního nasávání.
- Do rány se vkládá rukavice a/nebo mulový drén, který odvádí sekret.
- Při větší viskozitě/větším množství sekretu je činnost drénu omezena.

Proplachová drenáž

- Používá se na odvádění sekretu z uzavřeného prostoru (např. hnisavé rány).
- Drén je vložen v horním a dolním pólu rány.

- Lavážní roztok (např. fyziologický roztok) se aplikuje horním drénem a spolu se sekretem se odvádí dolním drénem pod mírným negativním tlakem.
- **Drény**
 - **rukavicový (latexový) drén:** vyrobený z operačních rukavic (stříhá se na různě dlouhé a široké pásy); je vhodný pro povrchové rány; před použitím se drén opláchne sterilním fyziologickým roztokem
 - **mulový drén:** široký asi 1–1,5 cm, v různých délkách, zapravené okraje, před zavedením se zvlhčuje léčivým roztokem; lékař drén do rány zavádí rozvinutý, vnější konec drží zahnutým peánem
 - **syntetický drén:** je vyroben z PVC, polyuretanu a silikonu; má speciální povrchovou úpravu, která nejméně dráždí okolní tkáň, proto tento drén může být zaveden v organismu delší dobu (např. silikonový drén je zavedený přibližně 14 dnů); používá se na drenáž hlubokých dutin a orgánů
- **Spádová drenáž**
 - **T-drén:** odvádí žluč; kratší rameno drénu prochází žlučovodem do jater a k dvanáctníku; delší rameno drénu je vyvedeno na povrch a je spojené se sběrným sáčkem; každých 24 h se přesně změří množství odváděného sekretu; drén se může uzavírat (např. 2 h, 2 × 2 h, 12 h, 24 h), pokud se následně neobjeví komplikace, provede se kontrastní cholangiografie a drén se zruší
 - **Bülauova drenáž:** odvádí vzduch; zavádí se u pacienta se spontánním pneumothoraxem a/nebo po torakotomii; drén od pacienta jde do sběrné nádoby pod vodní hladinu (sterilní voda; hloubka ponoru 2,5 cm a/nebo 4–10 cm: hloubka udává negativní tlak v pleurální dutině – ponoření zabraňuje zpětnému nasávání vzduchu); kratší ventil zajišťuje komunikaci prostoru nad hladinou v lahvi s venkovním prostředím; hladina vody se pohybuje podle dýchání – směrem nahoru při nádechu a dolů při výdechu
- **Odsávací drenáž**
 - **Redonův drén:** odvádí krev; zavádí se do rány po operaci prsu, štítné žlázy, kloubů a po amputacích; používají se vakuové systémy s nízkým podtlakem (7–15 kPa) a s vysokým podtlakem (80–90 kPa); konec drénu je napojen buď na graduovanou láhev (při podtlaku je klobouček vtáhnutý dovnitř), a/nebo na harmonikovou láhev (podtlak se vytvoří stlačením harmoniky), drén na stříkačku (po CHCE)
 - **hrudníkový drenážní systém:** *dvoulahvový systém – sání na dvě lahve* – skládá se z lahve s vodním uzávěrem a lahve na hromadění tekutin; drenáž je podobná Bülauově drenáži s tím rozdílem, že odcházející tekutiny a/nebo vzduch zůstávají v první sběrné nádobě a nedostanou se do vodního uzávěru; *trojlahvový systém – sání na tři lahve* – první láhev, která je nejbližší u pacienta, je na sběr sekretu; druhá láhev je tzv. vodní ventil – rourka je ponořená 2 cm, třetí láhev je na ovládání odsávaného množství, slouží na nastavení podtlaku v systému (velikost podtlaku závisí na ponoření rourky pod hladinou, nejčastěji 20 cm); odsávané množství závisí od hloubky, do jaké je ponořena atmosférická vývodná rourka (např. ponořením této rourky 10 cm pod hladinu odsajeme vodní sloupec vysoký 10 cm); nyní se již používá jen jedna láhev nebo Medela; na centrální sání je jen láhev, Medela si podtlak dělá sama (obr. 1.3)



Obr. 1.3 Drenáž hrudníku

Při preventivní drenáži rány nebo břišní dutiny je drén ponechán 2–3 dny. Drenáž hrudníku po torakotomii je nutná 2–4 dny, po pneumothoraxu obvykle 7–10 dnů. Odstranění drénu se musí řídit množstvím odváděné sekrece a u hrudní drenáže rozvinutím plic. Pokud je drén ponechán v břišní dutině dlouhodobě, může způsobit dekubitus střešní stěny a vznik píštěle. Drény se obvykle vyvádějí zvláštní incizí mimo operační ránu, aby se nenarušovalo její hojení. Drén musí být pečlivě zajištěn proti vypadnutí a/nebo vklouznutí do rány stehem ke kůži a/nebo propíchnutím uzavíracím špendlíkem.

Stále více se využívá vedle klasických chirurgických drenáží zavedení speciálních drénů pod kontrolou ultrasonografie, výpočetní tomografie a pomocí endoskopu.