

Diplomová práce
na téma

Prevence pooperačních komplikací

(Prevention of postoperative complications)

Vypracovala: Lenka Hauschwitzová
3. lékařská fakulta UK v Praze
Rok: 2005/2006

Obsah:	1) Souhrn.....	2
	⇒ Summery.....	3
	2) Úvod.....	4
	3) Preventivní opatření před operací.....	5
	⇒ 3.1 Příprava nemocného.....	5
	⇒ 3.2 Příprava operačního sálu a operačních nástrojů.....	7
	⇒ 3.3 Příprava operátora a jeho pomocníků.....	8
	4) Preventivní opatření během operace.....	8
	5) Preventivní opatření po operaci.....	9
	6) Přehled jednotlivých komplikací, jejich terapie a prevence.....	11
	⇒ a) Pooperační nemoc.....	11
	⇒ b) Pooperační komplikace respirační.....	12
	⇒ c) Pooperační komplikace kardiální.....	15
	⇒ d) Tromboembolické komplikace.....	17
	⇒ e) Vzduchová embolie.....	20
	⇒ f) Tuková embolie.....	21
	⇒ g) Poruchy hemostázy.....	22
	⇒ h) Teplota po operaci.....	23
	⇒ i) Alergické komplikace.....	23
	⇒ j) Poruchy močového ústrojí.....	24
	⇒ k) Poruch funkce jater.....	26
	⇒ l) Pooperační poruchy trávicího systému.....	27
	⇒ m) Komplikace v operační ráně.....	30
	⇒ n) Psychiatrické komplikace.....	33
	⇒ o) Nervové komplikace.....	33
	7) Závěr.....	34
	8) Literatura.....	35

Souhrn: Tato práce se snaží komplexně shrnout problematiku prevence pooperačních komplikací. Toto široké téma je děleno na základě časových úseků, v průběhu kterých lze preventivně zasáhnout, a poslední část rozebírající jednotlivé pooperační komplikace detailněji. Preventivní opatření prováděná již před operací jsou zaměřena na přípravu pacienta na operaci i se zvážením možných rizik operace. Tato příprava se dělí na obecnou, kterou prochází všichni pacienti, a speciální odvíjející se od typu výkonu a přidružených nemocí daného pacienta. Další oblastí, která ovlivňuje počet komplikací, je problematika technického zázemí, tedy operačních sálů, nástrojů a materiálů. Z tohoto hlediska je nutné dodržovat především principy asepse. Posledním článkem předoperačních preventivních opatření je přípravy personálu spočívající v chování členů týmu od vstupu do operačního traktu až po začátek operace.

Počet pooperačních komplikací, které vzniknou v průběhu operace, jsou dány hlavně zkušeností a zručností operátora. Možnost infekční komplikace je spojená s nedostatečnou přípravou operačního pole nebo kontaminací rána po porušení sterility.

V pooperačním období patří preventivní opatření více do sféry ošetrovatelské, přesto by na měl lékař myslet a případně kontrolovat jejich provádění. Řadí se sem polohování pacienta, péče o hygienu operovaného, prevence dekubitů, tromboembolické nemoci, péče o operační ránu, terapie bolesti a nespavosti, kontrola močení, odchodu plynů a stolice a samozřejmě rehabilitace.

V poslední části jsou popsány po systémech nejdůležitější pooperační komplikace, jejich terapie a prevence.

Summary:

This work is focused on the prevention of complications after a surgical procedure. The topic is presented in four chapters, each of them is representing a segment of time related to the operation. The particularity of prevention in each interval is mentioned there. The last part speaks about every single complication in detail.

Precautionary measures before an operation are focused on the preparation of a patient for the surgery. These measures are general (they are the same for any patient) and specific (they depend on the surgical procedure and on the patient's health condition).

The technical equipment of the operating room, the quality of the instruments and of all the material play also an important role in prevention of postoperative complications. The most important is to strictly respect the rules of asepsis. The last part of preoperation precautions is the education of the personnel.

The number of the postoperation complication, which appear during a surgical procedure depend mostly on the experience and on the technique of each surgeon. The infectious complications rise usually from an insufficient preparation of the operating room or from the contamination from the hands of the personnel.

Each medical doctor should also plan and check up the postoperative care, which is usually under the responsibility of nurses. Changing the positions, personal hygiene, prevention of decubitus and thromboembolic disease, adequate care of surgical wound, therapy of pain and insomnia, monitoring of stool and urines and rehabilitation represent the basic standard that should be maintained in any surgical department.

Úvod: Pooperačními komplikacemi rozumíme příhody narušující normální pooperační průběh, které vznikají v souvislosti s anestézií nebo operačním výkonem. Mohou se týkat operační rány, celkového stavu pacienta či určitého orgánu.

Znalost všech činitelů vedoucích ke vzniku pooperačních komplikací umožňuje pomocí vhodné prevence zabránit jejich vzniku a díky včasnému rozpoznání příznaků i nastavit adekvátní léčbu k jejich zmírnění. S prevencí pooperačních komplikací je nutné začít již v předoperační přípravě nemocného, při volbě a podání anestézie a při vlastním výkonu (dle jeho rozsahu a způsobu operace). Velké škody mohou nastat i průběhu pooperačního ošetřování.

Dle doby vzniku lze pooperační komplikace rozdělit na časné a pozdní, kde hranicí je hodnota 24 hodin. Druhým kritériem je místo komplikace, podle něhož rozeznáváme komplikace místní, vztahující se k vlastní operační ráně nebo operovanému orgánu, a celkové, které vyvolávají odpověď systémovou.

Preventivní opatření před operací

Prevenzi před operací provádíme v rámci přípravy k operaci s cílem minimalizovat možné pooperační komplikace. Toto téma lze rozdělit do několika částí:

1) Příprava nemocného

Účelem předoperační přípravy pacientů je především prevence per i postoperačních komplikací. Dělí se na obecnou, kterou musí podstoupit všichni pacienti, a speciální závisující především na diagnóze (např. operovaném orgánu) a zjištěných odchylkách od normálního zdravotního stavu. Rozsah této přípravy závisí na typu výkonu. V plném rozsahu ji lze provést jen u plánovaných operací. Zvláště u akutních operací je příprava dosti omezená jen na nejnnutnější klinické, laboratorní, rentgenové vyšetření a základní hygienu. U výkonů v lokálním znecitlivění se omezuje jednoduchou premedikací a desinfekcí operačního pole.

Při obecné přípravě se uplatňuje hlavně ochranný léčebný režim, jehož cílem je odstranit v okolí nemocného všechny nepříznivě působící vlivy. Zajistit nemocnému klid, dostatek odpočinku, zbavit ho bolesti a strachu. Na základě informací získaných v předoperačních vyšetřeních je možné stanovit *operační riziko* pro nemocného.

Podle **ASA klasifikace**³ rozeznáváme 5 tříd:

- 1) riziko úmrtí 0,06% - nemocný nemá žádnou závažnou systémovou nemoc,
- 2) riziko úmrtí 0,5% - má mírnou až střední systémovou poruchu, která nemusí souviset s nemocí, jež je důvodem operace, a která ho neomezuje v denních činnostech (diabetes mellitus, esenciální hypertenzi),
- 3) riziko úmrtí 4,4% - nemocný trpí závažnou systémovou poruchou a je omezen v denních činnostech (špatně korigovatelná esenciální hypertenze),
- 4) riziko úmrtí 23,5% - trpí závažným systémovým onemocněním, které ho ohrožuje na životě při operaci i bez ní (perzistující angina pectoris, městnavá srdeční choroba),
- 5) riziko úmrtí 51% - operace je poslední možností (vitální indikace, resuscitační pokus).

Důležité je vytvořit dobré podmínky pro spolupráci nemocného. Znalost principu operace a jejích rizik, úkonů potřebných v rámci předoperační přípravy, způsobu anestézie, pooperačního průběhu a možných komplikací pacient potvrdí podpisem informovaného souhlasu. Mimo psychologického vedení je obecná příprava zaměřena na udržení homeostázy, zahájení rehabilitace, a to hlavně návčik pohybové aktivity po jednotlivých operacích s vlivem

na cirkulaci jako prevence tromboembolických komplikací, na hojení operačních ran, návratu peristaltiky. Rovněž vysvětlení a nácvik dechových cvičení se také provádí lépe před operací.

Speciální příprava sloužící k ovlivnění základního onemocnění je nutná například u onemocnění GIT, která často způsobují poruchy vodního a elektrolytového hospodářství a poruchy nutriční, což ovlivňuje mediátory zánětlivé odpovědi. Následkem operační zátěže by mohlo dojít k rozvoji sepse nebo multiorgánového selhání. Nedostatečná nutriční¹ je spojená vyšším výskytem pooperačních infekcí, zhoršeným hojení ran a imunitními defekty. Proto úprava minerálů a podpůrná alimentace by měla být součástí předoperační přípravy u nemocných se ztrátou hmotnosti okolo 10%. Dalším příkladem může být nemocný s tyreotoxikózou¹, u kterého musí před operací proběhnout léčba tyreostatiky a nastavení eutyreózy, neboť je jinak ohrožen tyreotoxickou krizí. Existuje celá řada vedlejších onemocnění jako chronická plicní onemocnění, choroby srdce, diabetes mellitus, porušená funkce nadledvin atd., která představují riziko pooperačních komplikací a lze je ovlivnit v rámci speciální předoperační přípravy. U nemocných s chronickými nemocemi plic¹ vede zákaz nebo alespoň výrazné omezení kouření před operací k snížení produkce hlenu i počtu plicních pooperačních komplikací. Při bronchiektáziích má význam posturální drenáž nebo bronchoskopické odsátí dýchacích cest. Další opatřením je podávání bronchodilatancií, expektorancií a výhodná jsou i antibiotika. Mezi nefarmakologická preventivní opatření patří nácvik hlubokého dýchání, kašláni a dýchání proti odporu. Nejdůležitější opatření u nemocných s chorobami srdce je posouzení nutnosti operace dle operačního rizika. Preventivní revaskularizace se neprovádějí. U chlopenních vad se operace kryjí antibiotiky a přerušení antikoagulační terapie má být co nejkratší. Pacienti jsou před operací převedeni na heparin. U diabetiku musí být předoperačně stabilizovaná glykémie do hodnoty 10 mmol/l¹. Diabetici 2. typu jsou dočasně převedeni na inzulin, obzvláště rizikové jsou deriváty sulfonylmočoviny, které hrozí vznikem hypoglykémie při omezení přísunu sacharidů. U pacientů se sníženou *funkcí nadledvin* může operace vyvolat addisonskou krizi s hypovolemií, hypotenzí, ztrátami minerálů a končit i smrtí. Tyto pacienti musí být kompenzováni po stránce minerálové, objemu tekutin a někdy je nutné i aplikovat kortikoidy. Další preventivní opatření v rámci předoperační přípravy jsou zmíněny u jednotlivých komplikací.

Hlavní příprava (hlavně osobní hygiena, oholení operačního pole, zavedení močového katétru, ...) je tedy provedena již před převozem nemocného na operační sál a to i včetně premedikace. Ve vstupním filtru odkládá pacient všechno oblečení a je přikryt prostěradlem a vlasy má schované pod čepicí, potom je přeložen na transportní vozík. Na operační stůl je nejprve uložen v základní poloze tedy rovně na zádech, umožňující lepší přístup anesteziologa.

Do speciální polohy potřebné pro daný výkon pacienta ukládáme až po jeho uvedení do celkové anestézie. Všechna místa, která by mohla být ohrožena otláčením kůže anebo kompresí nervů musí být řádně podložena molitanem nebo či podložkou.

2) Příprava operačního sálu a operačních nástrojů

V souvislosti s operační léčbou je zvýšené riziko přenosu a rozvoje infekce, proto je potřeba zabezpečit co nejdokonaleji zásady asepse a antisepse², a to nejdůkladněji na operačních sálech. Operační trakt se dělí na několik zón: ochranná, čistá (aseptická), sterilní a odsuvná. Personál vstupuje do ochranné zóny přes filtr, kde se převlékne do operačního prádla. I pacient je převážen přes vstupní filtr, kde je přeložen na vozík sloužící k transportu po operačním traktu. Ochranná zóna navazující na filtr se skládá z příjezdové chodby, pracovních a odpočinkových místností personálu, skladovacích prostor pro uložení léků, nástrojů, prádla a přístrojů. Umývárna lékařů a instrumentárek a místnost pro přípravu nemocného řadíme do aseptické zóny. Za zóny sterilní považujeme operační sály. Jejich podlahy a stěny mají být dokonale hladké, rohy a přechody podlahy a stěn zaokrouhlené, bez zákoutí, aby se minimalizovala možnost uchycení nečistoty. Stěny i strop musí být omyvatelné. Podlaha nesmí být se spárami, proto se dnes užívají speciální lité nebo lepené antistatické materiály. Sály stavěné v dnešní době jsou bez oken vybavené dokonalou laminární klimatizací. Aby se na sálech udrželo maximálně sterilní prostředí. Užívají se zářiče ultrafialového záření, které ničí všechny infekční zárodky a organismy. Při převozu přístrojů do operačního traktu musí být jejich povrch desinfikován nebo vystaven ultrafialovému záření. Pro vyšší ochranu před infekcí bývají určeny sály, na kterých se provádí septické výkony.

Jednotlivé výkony se liší počtem operačních nástrojů v instrumentáriu. Většina je jich vyráběna z nerezavějící nebo niklované ocele, která umožňuje jednoduchou a spolehlivou sterilizaci. Důležité je ošetření nástrojů vyžadujících speciální očištění a uložení, což zajišťují operační sestry. Dalším materiálem, který je na sále používán, jsou sterilní prostěradla, roušky, operační pláště, sterilní rukavice atd. . Sterilizace je prováděna hlavně metodami fyzikálními (teplo, záření). Každopádně vše (nástroje, tekutiny, roušky, obvazový materiál,..), co přichází do kontaktu s ránou, musí být sterilní.

3) Příprava operátora a jeho pomocníků

Členové operační skupiny po průchodu hygienickým filtrem, kde se převléknou do operačního prádla a obuvi, nasadí si operační čepici, tak aby kryla všechny vlasy, uváží si ústenku, která musí k prevenci kapénkové infekce krýt nos i ústa, zahájí mytí. Chirurgická desinfekce rukou je velmi podstatnou součástí předoperační přípravy, protože ruce jsou významným zdrojem infekce. Nehty musí být krátce zastřížené, upravené a nenalakované. Mytí začínáme mechanickým očištěním kůže od špiček prstů po předloktí pomocí mýdla a případně sterilního kartáčku. Ruce oplachuje v tomtéž směru pod tekoucí vodou. Po dokonalém usušení sterilním mulem, použijeme desinfekční roztok. Díky moderním přípravkům se doba mytí podstatně zkrátila (3 min. mytí, 2 min. desinfekce)⁴. Následuje oblečení do sterilního pláště a navléknutí sterilních rukavic. Po té je operátor připraven. Pokud dojde během přípravy k porušení sterility, je nutné okamžitě opakovat desinfekci rukou nebo nahradit danou část oděvu či materiálu novou sterilní.

Preventivní opatření během operace

Je – li připravena operační skupina, pacient i všechny potřebné nástroje může po anestézii začít operace. Nejprve se provádí příprava operačního pole desinfekcí sterilními nástroji za dodržení přísné asepse. Používáme nejčastěji jodové dezinfekčními roztoky, proto je potřeba si před operací ověřit, že pacient na danou desinfekci není alergický. Operační pole se natíráme od středu ke krajům, na natřenou oblast se z okrajů již nikdy nevracíme. Poté operační pole a celého nemocného kryjeme sterilními prostěradly a rouškami.

Každá operace má danou operační taktiku⁵ neboli postup a operační techniku. Mezi taktické prvky patří vhodné uložení pacienta na operační stůl, volba anestézie a operačního postupu, výběr nejvýhodnějšího druhu operace. Mezi technické prvky chirurgického výkonu naopak řadíme vedení řezu, stavění krvácení, techniku uzlení a šití, způsob drenáže. Na správném technickém provedení se podílí také teoretické znalosti a manuální zručnost operátora, která se samozřejmě zdokonalit pílí a praktickou zkušeností. Proto je zřejmé, že mladí operatři, kteří nejsou tolik zkušení, mají více pooperačních komplikací než jejich zkušenější kolegové. Před uzavěrem operační rány se reviduje operační pole, čímž se přesvědčíme o správném provedení operace, o dokonalém stavění krvácení, zda souhlasí počet roušek a nástrojů, lze tak předejít řadě pooperačních komplikací.

Preventivní opatření po operaci

Za pooperační období označujeme dobu od probuzení z anestézie po propuštění nemocného z nemocnice. Po skončení operačního výkonu zůstává pacient pod trvalým dohledem, než se oběhově stabilizuje, spontánně dýchá a pomine vliv narkózy a myorelaxačních látek. Pod vlivem těchto látek jsou oslabeny obranné reflexy, pacient je tak ohrožen zapadnutím jazyka, obrnou dýchacích svalů, zvracením s aspirací. Po dobu než je pacient dokonale probuzen a může být přemístěn dle svého stavu buď na lůžkové oddělení nebo na chirurgickou jednotku intenzivní péče či ARO, zůstává v péči anesteziologa v prostorách operačního traktu. K tomuto účelů slouží tzv. dospávací pokoje, kde je operovaný pod trvalým dohledem sestry a lékaře dvě a více hodin. Během této doby se dostaví nejvíce bezprostředních pooperačních komplikací.

Zásady pooperační péče se velkou měrou podílí na prevenci pooperačních komplikací. Nejdůležitější úkoly v rámci pooperační péče jsou sledování tepu a dechu², měření krevního tlaku a teploty. Mezi další řadíme:

Polohování nemocného – Většina operovaných je ukládána na lůžko do poloha na zádech s mírně zvýšenou hlavou a hrudníkem, což usnadňuje dýchání a odkašlávání. Tato poloha předpokládá, že je pacient dokonale probuzen. Přesvědčíme se o tom jednoduchými příkazy. Obecně je někdy poloha ovlivněna typem výkonu, např. po operacích hlavy a krku upřednostňujeme polohu v polosedě, nebo je daná na pohodlím pacienta, ale potom je nutné ohlídat, aby nedošlo k útlaku drénů, sond a katétrů.

Pomocí správného polohování lze zlepšit ventilaci plic a časné měnění polohy slouží také jako prevence plicních a tromboembolických komplikací³. Pokud stav pacienta umožní je vhodné od prvního pooperačního dne doporučovat posazení nebo vstávání z lůžka.

Bolest a nespavost – Po odeznění anestetika, se pravidelně objevuje bolest v ráně a jejím okolí. V terapii pooperační bolesti se používají opiáty (Dolsin) a z neopiátových léků (Tramal, Baralgin). Dávkování je ovlivněno věkem, hmotností a celkovým stavem pacienta. Snažíme se omezit nadměrné tlumení starších lidí, které by mohlo narušit jejich psychické funkce. V prvním pooperačním dnu podáváme analgetika v pravidelných intervalech a v dalších dnech již dávky snižujeme.

Poruchy spánky po operaci jsou dány bolestí, ale i duševním a tělesným vyčerpáním. Proto je s výhodou podávat analgetika a noc v kombinaci s hypnotikem (Dolsin + Diazepam).

Hygiena operovaného – Hygiena je v důsledku snížené hybnosti pacientů omezena a ti jsou odkázáni na pomoc personálu. Zvláštní péči vyžaduje dutina ústní, která se stává často zdrojem infekce především u starých a imunodeficientních nemocných. Jedná se o plísňová onemocnění, zánět průšňí žlázy a záněty dýchacích cest, na jejichž vzniku se podílí hlavně snížení samočištění dutiny ústní po přerušení perorální příjmu. Péče spočívá v pravidelném vyplachování úst a u pacientů v bezvědomí čistíme sliznici úst tampony smočenými v bór-glycerinu nebo vodě.

V prevenci proleženin je důležitá hygiena kůže, kterou zajišťujeme pravidelným omýváním těla a masáží kůže především v místech působení tlaku (hýždě, záda, paty). Dalšími úkony v prevenci dekubitů jsou pravidelné polohování, péče lůžko, které musí být suché, čisté a dobře vypnuté. Ideální jsou antidekubitální lůžka.

Zvracení a nauzea – V prvních 24 hodinách jsou považovány za následek premedikace a anestézie⁵. U ne zcela probuzeného hrozí aspirací žaludečního obsahu, zabráníme tomu otočením hlavy na stranu nebo včasným odsátím zvratků z hltanu a dutiny ústní. Trvá – li nauzea a zvracení delší dobu, je lepší zajistit nemocného zavedením nasogastrické sondy, která umožňuje pravidelné odsávání obsahu žaludku.

Zvracení, které se objeví s odstupem po operaci nebo trvá déle než 24 hodin, je podezřelé z možnosti pooperační komplikace (atonie žaludku, poruchy pasáže střevní), kdy je nutné terapeuticky zasáhnout viz. Pooperační poruchy trávicího systému.

Močení – Vyžadujeme, aby se pacient vymočil do 8 hodin po operaci¹, jinak hrozí retence moči. Spontánní vymočení usnadňuje vzpřímená poloha, puštěná kohoutku, přiložení teplého obkladu na podbřišek. V případě, že tyto metody selžou, je nutné pacienta vycévkovat.

Odchod plynů a stolice – Přejíhodná zástava peristaltiky běžná po břišních a hrudních operacích se projeví během 24 hodin vzednutím břicha, pocitem tlaku a nevolností, někdy až kolikovitými bolestmi. Zvětšující se objem břichy vede k zvýšené poloze bránice, čímž se zmenší pleurální prostor a zhorší se provzdušnění bazálních částí plic, které jsou poté náchylnější k infekci. Peristaltika se obnovuje do 48 – 72 hodin⁴. Při delším přetrvání paréza střevních kliček podáme Sytostigmin nebo zavedeme rektální rourku, kterou se vyřadí anální svěrač. Další možností je rektální podání kapénkového nálevu fyziologického roztoku s příměsí koncentrované žluči. Na prvním místě se stále uplatňuje rehabilitace s aktivní svalovou činností (pohyby DK, polohování). Nedojde – li k odchodu plynů po 5. pooperačním dnu, pomýšlíme na ileus. Stolice následuje po odchodu plynů, jinak lze zavést glycerinový čípek nebo malé klyzma s glycerinem.

Péče o ránu – Kontrola obvazu se provádí v prvních pooperačních hodinách. Pokud obvaz nasáknut menším množstvím krve, doplním sterilní obvaz o další vrstvu. Je – li prosakování intenzivnější je nutné ránu zkontrolovat a případně zastavit krvácení nebo rozhodnout i o revizi rány. První převaz se provádí po 24 – 48 hodinách, pokud není obvaz znečištěn průsakem³. Převazy slouží i ke kontrole rány a brzkému zjištění infekce. Naopak častá převazování je nebezpečné zavlečením infekce do rány. Větší pozornost musí být věnována ránám po operaci konečníku a tlustého střeva.

Výživa a příjem potravy – Nejprve 6 hodin po operaci může pacient dostat čaj po lžičkách, umožňuje – li to jeho stav a operatér vzhledem k operaci nerozhodne jinak¹. Další příjem potravy závisí na podstoupené operaci. Po výkonech na zažívacím traktu kromě malého množství tekutin nepodáváme však tužší stravu dříve jak třetího až čtvrtého dne po operaci než plně obnoví peristaltika. U některých pacientů, kteří podstoupili výkony na jiných orgánech, je možné podávat potravu podstatně dříve.

Prevence tromboembolické nemoci – je detailně popsána níže v části věnované této problematice.

Rehabilitace po operaci – Časná pohybová aktivita pomáhá rychle upravit tělesné funkce a složí i jako prevence pooperačních komplikací (plicní embolie, trombózy, močové infekce, ...). Dělí se na základní vhodnou pro všechny pacienty a speciální rehabilitaci (po operacích hrudních, ortopedických), která je doplněna o cviky zaměřené určitým směrem. Návčik rehabilitace a poučení probíhá již před operací. Využívána je hlavně tělesná výchova a z ní dechová gymnastika. Tato metoda představuje hluboké dýchání po dobu několika minut několikrát denně a slouží k zlepšení ventilace bazálních segmentů plic. Dechová cvičení doplňují pohyby horních končetin. Další cviky se soustředí na svalstvo dolních končetin, pánve, protože v pracujících svalech se zvyšuje průtok a zrychlí se proud krve, snižuje se riziko žilní trombózy. K pooperační rehabilitaci patří také časté vstávání nemocného z lůžka.

Přehled jednotlivých komplikací, jejich terapie a prevence

a) Pooperační nemoc

Místní i celková odezva organismu vyvolaná operačním výkonem se dle Leriche¹ nazývá pooperační nemoc. Projevuje se somatickými i psychickými poruchami, které jsou součástí každého operačního výkonu. Průběh a závažnost pooperační nemoci jsou ovlivněny:

rozsahem, dobou trvání a šetrností operačního výkonu, krevními ztrátami, výskytem přidružených chorob a stavem pacienta. Mezi *místní projevy* patří překrvení, leukocytóza, transsudace lymfy a edém operační rány. Z *celkových* je nutno zmínit tělesnou a duševní skleslost, nespavost, nechutenství, žízeň, bolesti, zrychlenou tepovou a dechovou frekvenci, pokles krevního tlaku, zvracení, zástava odchodu plynů a stolice, retence moči. Průběh je většinou mírný a příznaky odezní spontánně během několika dní. V případě těžkého průběhu má podobu pooperačního šokového stavu, který může skončit i smrtí. Prevencí je především důkladná předoperační příprava a dodržení pravidel fyziologického operování. *Léčba*: zajištění úhrady vody, elektrolytů, přísun energie, vitamínů a úhrada krevní ztrát vzniklých během operace.

b) Pooperační komplikace respirační

Respirační komplikace jsou nejčastější pooperační komplikací a významnou měrou se podílí na pooperační morbiditě i mortalitě. Ohrožují pacienta dechovou nedostatečností a následnou hypoxií organismu. Hlavními predisponujícími faktory² jsou chronická onemocnění průdušek a plic (bronchitida, hlavně kuřácká, brochiektazie), vyšší věk, otylost, dráždivý účinek některých narkotik na dýchací cesty, operační šok, aspirace žaludečního obsahu, snížená vitální kapacita a ventilace plic, zvýšená bronchiální sekrece, srdeční slabost, kouření, bolest atd. Etiologie pooperačních poruch dýchacího ústrojí je různá, ale podle prvotní příčiny rozeznáváme komplikace *mechanické* (laryngotracheitis, plicní edém, atelektáza), *embolické* (bakteriální embolie, plicní infarkty) a *infekční* (bronchopneumonie).

- *Laryngotracheitis* – vzniká podrážděním sliznice hrtanu a průdušnice endotracheální kanylou při intubaci, častěji však po opakovaných pokusech při nesnadné intubaci a při nedostatečném naplnění nebo naopak při přeplnění těsnícího balónku. Projevuje se zastřením hlasu až afonií, pálením, škrábáním a bolestmi v krku při dýchání, polykání a kašli. Laryngoskopicky nalézáme překrvení až edém sliznice. 4asto se upraví bez léčby, jinak jsou doporučovány Priessnitzovy obklady, inhalace, při infekci antibiotika. Výjimečně je nutná tracheotomie.

• **Atelektáza** - je nevdusnost časti plicního parenchymu vznikající spazmem bronchu či obstrukcí obsahem. Vyskytuje se do 48 hod. asi u 25% nemocných po abdominální operaci³. Pokud přetrvává více jak 72 hod je téměř vždy komplikována bakteriálním zánětem. Hromadění slizniční sekrece, aspirace krve nebo žaludečního obsahu patří k nejčastějším příčinám atelektáz. Takto postižená tkáň je velmi náchylná k infekci. Manifestuje se febriliemi, tachypnoí a tachykardií, klinicky často pozorujeme difúzní šelesty a oslabené dýchání nad ložiskem. V RTG obraze nalézáme zastínění různého rozsahu. Průběh závisí na rozsahu nevdusné plíce. Postižení menších okrsků se při vhodné terapii většinou zhojí. Při infekci se rozvine akutní pneumonitida, jež může končit i smrtí. Terapie spočívá v důsledné dýchací gymnastice a pravidelném odkšlávání, pokud není pacient při vědomí nebo není schopen spolupráce je nutné cílené odsávání sekretu z dýchacích cest pomocí laryngo – či broncho – skopu, v podávání mukolytik, bronchodilatancií a cílené ATB terapii. Nejlepší léčbou je ale prevence spočívající v časně mobilizaci pacienta a účinné analgezii.

- Prevence:**
1. před operací – dechová cvičení, antibiotická terapie při náchylnosti k bronchitidám a úprava humorální rovnováhy
 2. během operace – šetrná narkóza, odsávání sekretu měkkou gumovou hadičkou, která je zavedena endotracheální kanylou nebo nosem, zachování pravidel fyziologického operování jako prevence operačního šoku
 3. po operaci – odsávání sekretu z dýchacích cest, zajistit hluboké dýchání a odkšlávání pacienta (žádné těsné obvazy omezující činnost bránice, potlačení bolesti v ráně, které by vedly k povrchnímu dýchání – neužívat morfin, polohování a časná mobilizace pacienta

• **Edém plic** – mechanismem vzniku je průnik tekutiny z kapilár do plicních sklípků na podkladě abnormálního stoupání tlaku v plicních žilách a kapilárách, zvýšené prostupnosti plicních kapilár (alergické stavy) nebo poruchy osmotických poměrů v krvi. V pooperačním období nastává po rychlém nitrožilním podání velkého množství tekutin a při srdeční insuficienci různého původu. Typické příznaky jsou dušnost, vykašlávání narůžovělého sputa, zostřené dýchání s hrubými tracheálními chropy a pískoty, cyanóza, zrychlené dýchání, tachykardie. Farmakologická léčba spočívá v podávání diuretik, popř. kardiotonik, podáním kyslíku (nejlépe přetlakem při řízeném dýchání, čímž se brání přestupu tekutiny zvýšením intraalveolárního tlaku). Prostřednictvím tzv. nekrvavé flebotomie (stažení tří končetin

turniketem, střídající se po 15min.) se sníží tok krve do plic jejich překrvení. Vhodné je i podání morfia i.v. za současné kontroly respirace a krevního tlaku.

Prevence: zabránit předávkování aplikovaných infuzí trvalým měřením centrálního venózního tlaku, včasná diagnóza a terapie kardiovaskulárních poruch

• ***Plicní aspirace*** – tedy vniknutí pevných (cizí těleso) nebo tekutých látek (žaludeční tekutina, krev) do dýchacích cest. Vdechnutí žaludeční tekutiny dochází při zvracení, na začátku či konci anestézie a při poruchách vědomí. Je způsobeno porušenou funkcí gastroezofageálního a faryngoezofageálního svěrače např. po zavedení žaludeční sondy nebo při sníženém vědomí. Častěji u nemocných s přeplněným žaludkem, s atonií a při ileózních stavech. Rozsah poškození závisí na množství aspirátu, jeho pH a frekvenci atak. Při aspiraci žaludečního obsahu s nízkým pH se velmi rychle rozvíjí chemická pneumonie, která je často komplikována infekčním zánětem. Aspiracní pneumonie může vyústit až v plicní abscesy. Tyto komplikace mají vysokou mortalitu. Při masivní aspiraci je na místě laváž dýchacích cest s lokální i celkovou aplikací kortikoidů a ATB terapie. Často je nutná i přechodná umělá plicní ventilace.

Prevence: v tomto případě velmi důležitá, v předoperačním období odsátí žaludečního obsahu, sledování nemocného při probouzení z anestézie se zajištěním polohy hlavy na stranu při náznaku zvracení

• ***Broncho - a laryngo - spasmus*** – brochospasmus je velice závažnou a obávanou komplikací hlavně u astmatiků. Příčinou vzniku je podráždění dýchacích cest především tracheální rourkou v průběhu ukončování anestézie. Klinické příznaky zahrnují okamžitě nastupující dušnost, tachykardii, hypertenzní reakci a zvýšené pocení. Dochází k rozvoji cyanózy a přítomny jsou pískoty a hvízdavé dýchání. Těžký bronchospasmus vede až k hypoxii a může ohrozit pacienta na životě. Terapie musí být rychlá a dobře cílená. Podáváme selektivní beta2 sympatomimetika (salbutamol), theophyllinové preparáty a mimořádně můžeme použít i adrenalin. Při refrakterních a prolognovaných stavech jsou indikovány kortikoidy. Výjimečně při ohrožení života je indikována UPV při intenzivní výše uvedené medikaci. Laryngospasmus může nastoupit po neadekvátním místním, ale i vzdáleném podnětu (aspirace jídla, instrumentálním vyšetření hltanu či hrtanu) jehož následkem je křeč svěračů hrtanu. Typicky se projevuje panickým strachem o život, lapavým dechem. Trvá jen několik málo sekund a končí spontánně. Lze jej zrušit jiným reflexem (úderem na hrudník, drážděním nosní sliznice či polknutím několika doušek studené vody). Vhodné je i.v. podání vápníku nebo kortikoidů.

- **Záněty plic** – zánětlivé pooperační komplikace jsou jen z 10 % primárního původu, ve zbylých 90ti % jde o sekundární infekce atelektáz nebo plicních infarktů², které vedou většinou k bronchopneumonii stejně jako primární infekce. Zejména u kuřáků dochází v pooperačním období k exacerbaci chronické bronchitidy. Etiologickým původcem jsou hlavně různé druhy bakterií, vzácněji virů. Z příznaků nalézáme subfebrilie, kašel, expektorace a leukocytóza. Počáteční příznaky mohou být skryty za pooperační nemocí, v čemž spočívá nebezpečí pozdní diagnózy a terapie. Proto je nutné po operaci vyšetřovat plíce poslechem a při nejasném nálezu provést rentgenové vyšetření plic. K léčbě užíváme antibiotika dle citlivosti ve sputu, inhalace, expektorancia, dechová cvičení.

Prevence: příprava především pacientů s chronickým onemocněním plic, během zákroku aseptické zacházení s intubačními a odsávacími pomůckami a dýchacími přístroji, pooperační době zabránit sekundární infekci, dechová gymnastika.

- **Apnoe** – dochází k ní při odeznívání anestézie nebo při přetrvávajícím účinku myorelaxancií do dvou hodin po operaci, později jako důsledek jiných respiračních, kardiálních a cerebrálních komplikací. Vyžaduje okamžitou dechovou resuscitaci.

Prevence: Dostatečně dlouhé sledování pacienta v během prvních dvou hodin po operaci.

c) Pooperační komplikace kardiální

Operační výkon a anestézie jsou zátěží pro srdce, s kterou se ale zdravé srdce vyrovná většinou bez komplikací. Kardiální komplikace. Výjimku tvoří výkony náročné, prolongované nebo s velkými pooperačními ztrátami. Především déle trvající hypotenze spojená s hypoxií během anestézie zvyšují riziko pooperačních kardiálních komplikací, kterými jsou ohroženi zvláště nemocní s již preexistující srdeční poruchou. I samotná celková anestézie má kardiodepresivní účinek a některá anestetika potencují výskyt arytmií. Proto způsob anestézie a rozsah chirurgického výkonu by u pacientů se známou anamnézou kardiálního onemocnění měl být volen až na základě podrobného předoperačního kardiologického vyšetření včetně zátěžových testů.

• **Postoperační kardiální insuficience** – vzniká při přílišných nárocích kladených na srdce.

- Selhání levé komory: nastává při infarktu myokardu, komorové tachykardii a fibrilaci síní
- Selhání pravé komory - při plicních procesech, embolie plicnice a dlouhodobé insuficienci levého srdce.

Prognóza je vždy vážná. V popředí příznaků jsou dušnost, cyanóza, rychlý, nitkovitý, nepravidelný tep, pokles krevního tlaku a při pravostranné insuficienci se objeví náplň krčních žil. V léčbě jsou užívány kardiotonika, diuretika snižující cirkulující oběh a tak snižující nároky na čerpací funkci srdce. Základem je však snaha o odstranění příčiny daného stavu, pokud je to možné.

Prevence: řádné kardiologické předoperační vyšetření včetně zátěžových testů hlavně u rizikových pacientů s kardiální anamnézou, peroperačně zajištění dostatečné oxygenace, postoperační sledování

• **Poruchy srdečního rytmu** - Většina arytmií se objeví v průběhu operace nebo prvních 3 pooperačních dnech. Poruchy rytmu vzniklé během operace (incidence 20 – 35%) bývají reakcí na farmaka⁵, a to anestetika (např. halotan, cyklopropan), sympatikomimetika a hyperkapnii. V pooperačním období jsou často spojeny s hypokalemií, hypoxií, alkalózou, předávkováním digitálistových preparátů a/nebo s doznívající pooperační stresovou reakcí. Mohou být prvním příznakem akutního infarktu myokardu. V případě vyloučení výše zmíněných příčin spadá jejich léčba internistům.

Prevence: racionální podávání rizikových léků, metabolická kompenzace pacienta během i po operaci

• **Akutní infarkt myokardu** - je následkem protrahované hypotenze, šokového stavu či hypoxie. Protože po operacích jsou často indikovaná určitá forma analgezie jsou často příznaky akutního infarktu myokardu velmi chudé. Proto pro je tuto diagnózu důležitější výskyt arytmií, známek oběhového selhávání a psychických poruch ve smyslu zmatenosti a astenie. I při minimálním podezření na AIM je nutné rychle jednat a odebrat krev na laboratorní testy (ALT, AST, LDH, CK, CK-MB a Troponin), natočit EKG záznamu, který konzultujeme s internistou.

Prevence: pooperační sledování a obecná prevence kardiálních komplikací viz. pooperační kardiální insuficience

- ***Poruchy periferního krevního oběhu*** – vznikají dvojnásobným mechanismem poklesem obíhající krve nebo dilatací kapilárního řečiště. K těmto stavům dochází při velké ztrátě krve či plasmy, při dehydrataci, při poruše vasomotoriky vlivem infekce nebo toxických látek. Léčba odpovídá terapii šoku.

d) Troboembolické komplikace

Podkladem této komplikace je endovaskulární koagulace krve, mezi jejíž základními příčinami lze jmenovat poškození endotelu žilní stěny (v oblasti operačního pole), zvýšenou srážlivost krve (porucha hemokoagulačních mechanismů – věk, obezita, tumory), zpomalení proudu krve daná polohou pacienta po operaci a poklesem krevního tlaku, zvýšenou krevní viskozitu⁴. Tromby se tvoří v oblasti operační rány nebo ve vzdálených žilách. Jedná se o afekce nezápálivé či zápalivé.

- ***Trombus v podvázané cévě v místě operační rány*** – krevní sraženina vzniká zastavením krevního proudu a poškozením cévní výstelky podvazovacími klíšťkami nebo ligaturou. Trombus, který je většinou smíšený, lepe k poškozenému endotelu pevně a vyplňuje celé lumen postižené žíly až po místo, kde se daná céva spojuje s jinou. K embolizaci dochází jen zřídka, protože tento typ trombu se rychle organizuje.

- ***Tromboflebitida*** – jedná se o zápal žilní stěny doprovázený poškozením endotelu a tvorbou trombu, který pevně adhezuje ke stěně cévy. Poškození stěny je způsobené infekcí, která může přecházet z okolí, dále vlivy toxickými a alergickými. Zápalivé postižení povrchově umístěné žíly téměř vždy souvisí se zavedením kanyly pro přístup do cévního řečiště. Je třetí nejčastější příčinou febrilií v pooperačním období. Projeví se v podobě zarudlého, bolestivého zduření v okolí cévy. Častěji se nachází na dolních končetinách, hlavně v oblasti v. safény magmy a varixů. Embolizace flebitid jsou vzácné a je možné jim zabránit podvazem dané žíly nad ložiskem zápalu. Léčba převážně lokální antiflogistiky (masti Ketazon, Heparoid) a zklidněním postižené končetiny, studené obklady, výjimečně ATB. Přechod zápalu do okolí si může vyžadovat i chirurgické řešení v podobě incize a drenáže, podvazem postižené žíly.

- ***Flebotrombóza*** - závažná pooperační komplikace postihující především hluboké žíly dolních končetin a žíly pánevní úplným nebo neúplným uzávěrem. Tvorba trombu není doprovázena

zánětem a jen malá jeho část lne ke stěně cévy. Volná část je proto zdrojem častých hlavně plicních embolů. Následně trombus přilne zcela ke stěně a vyvolá v ní zánětlivou reakci, poté se organizuje. Obvykle flebotrombóza začíná v žilách plosky nebo lýtka, odkud se šíří do hlubokého žilního systému bérce a stehna. Periferní uzávěr se nemusí projevit známkami poruchy žilního oběhu, kdežto trombóza hlavního žilního kmene vyvolá otok končetiny a dilataci periferního řečiště. Při klinickém vyšetření nacházíme oteklou končetinu, namodralé, mramorové barvy s vymizelým pulsem a poruchou senzitivní i motorické inervace určitého stupně. Celkový stav pacienta je alterován, trpí ischemickou bolestí končetiny. Významné projevy má iliofemorální trombóza, při které je postižená celá končetina. Rozeznáváme dva klinické obrazy: **phlegmasia alba dolens**¹ – charakterizována bledým až bělavým zabarvením a difúzním otokem celé postižené končetiny, omezenou pohyblivostí, prosáknutím, zároveň alterací celkového stavu - tachykardií, subfebrilií, silnou bolestí, **phlegmasia coerulea dolens**¹ – pro kterou je typická cyanóza, výrazný otok a výrazná bolest postižené končetiny. Příčinou je úplná blokáda venózního odtoku končetiny při současné trombóze hlubokého i povrchového žilního systému, často provázeného i reflektorickým spazmem arteriálního řečiště. K diagnóze slouží tyto zkoušky:

- **Homansův test** – bolest v lýtku při dorzální flexi chodidla, průkaz venózní trombózy lýtka
- **plantární znamení (Payrův příznak)** - bolest při tlaku na střed plosky nohy
- **tlaková zkouška (Löwenbergovo znamení)** - tlak přiložené manžety tonometru nafouknuté na hodnoty 60-120 torr vyvolá bolestivost lýtka. Hodnoty nad 180 torr jsou spíše negativním nálezem.
- **přítomnost Prattových žil** – kolaterální žilní oběh na ventrální straně bérce
- **laboratorní vyšetření** - elevace CRP, FW, lymfocytů, D-dimerů

Mimo těchto nespecifických vyšetření můžeme nález objektivizovat následujícími metodami:

- **Dopplerovským vyšetřením** – zaznamenáváme proudění krve v žilách
- **scintigraficky** – pomocí jodem (J 25) značeného fibrinogenu, který je následně detekován v místě trombózy
- **flebografické vyšetřením** – nejspolehlivější vyšetření – kontrastní zobrazení žilního systému

Léčba probíhá za hospitalizace pacienta. Nemocný musí zůstat v klidu na lůžku s elevací postižené končetiny po dobu 5-7 dní, než dojde k fixaci trombu. Elevace končetiny spojená s její bandáží podporuje lepší odtok venózní krve. Základem medikamentózní terapie je podávání nízkomolekulárních heparinů po 4 – 6 hodinách v dávkách 5000 – 10000j. po dobu asi 10 dní. Pak se přechází na Warfarin při stálé kontrole koagulačních testů. Tato léčba by měla trvat nejméně dalších 6 měsíců. Součástí léčby jsou pravidelně i antibiotika. Přínos v terapii trombózy se staly trombolytické léky jako např. Streptokináza, které se podávají v infuzi. U trombóz velkých žilních kmenů je indikováno chirurgické odstranění trombu = trombektomie.

Prevence: Zcela jistě nejúčinnějším lékem flebotrombózy je její prevence. Podle současných kritérií by každý zdravý pacient starší 45 let a každý rizikový pacient (obezita, ICHS, DM,...) měl být při hospitalizaci zajištěn preventivní dávkou nízkomolekulárního heparinu³. U operovaných se s prevencí začíná již *před operací*: spočívá v návniku dýchání, cvičení končetinami, kompenzací kardiovaskulárních poruch, elektrolytové a vodní bilance a anémie, elastická kompresivní bandáž dolních končetin, u rizikových pacientů se podávají malé dávky Heparinu (2 – 3 denně 2500 – 5000j.) nebo nízkomolekulárních heparinů. (1x denně). *Během operace* mají být zabandážované dolní končetiny měkce podloženy bez útlaku ve správné poloze. Operační postup má být šetrný, bez velkého zhmoždění tkání a poškození žilních stěn. Užívá se také tzv. normovolemické diluce = před výkonem se odebere část krve, která je nahrazena elektrolyty, krev se do oběhu vrátí po konci operace. Touto metodou lze zlepšit tokové vlastnosti krve. *Po operaci* je velmi významná časná mobilizace pacienta do 3. pooperačního dne, dále dechová gymnastika, cvičení končetin a jejich zvýšené polohování na lůžku, bandážování elastické či pneumatické a časně hledání příznaků trombózy.

• **Embolie plicnice (PE)** - Patří k nejčastějším a nezávažnějším pooperačním komplikacím. Vzniká uvolněním trombu z periferní žíly a jeho zanesením do pravého srdce a plicnice. Embolus tvoří překážku v plicním řečišti a za sebou vyvolá podrážděním endotelu spasmus arterie. Reflektoricky může dojít ke spasmu koronárních tepen a průdušek. Protože je pravá větev plicnice ve směru proudu krve ze srdce, bývá postižena dvakrát častěji než levá větev. Pacient s hlubokou flebotrombózou má 20 – 65% pravděpodobnost postižení PE². Vlastní incidence PE se udává mezi 100 až 200 případů na 100 tis. Osob⁵. V pooperačním období vznikají nejčastěji v druhém pooperačním týdnu a bývají vyvolány náhlou změnou polohy, tlakem na stolicí, zakašláním. Příznaky jsou dány rozsahem obstrukce plicního řečiště. Malé

embolie mohou zůstat zcela nepoznány nebo se projeví jen hemoptoi. Větší uzávěru větve plicnice je provázen expektorací krvavě zbarveného sputa, plurální bolestí, dráždivým kašlem a tvorbou výpotku. Dle klinického obrazu rozlišujeme formu synkopální, úzkostnou, kardiálního selhávání a dechové nedostatečnosti. V diagnostice se užívá ventilačně perfuzní scan, CT kontrastní vyšetření, digitální substrakční angiografie, Dopplerovské cévní vyšetření, echokardiografie, běžné RTG vyšetření plic napomáhá k diagnóze spíše svým negativním výsledkem při suspektní klinice. Obraz klínovitého zastínění či snížené plicní kresby je spíše vzácný. Změny na EKG jsou u masivních embolií - fibrilace a flutter síní či náhlý vznik bloku pravého Tawarova raménka a P pulmonale. Z laboratorních vyšetření nás zajímá hladina D-dimeru, hladiny kardiospecifických enzymů a hladiny krevních plynů. Zlatým terapeutickým standardem je podání heparinu. V terapii se uplatňuje tlumení bolesti a neklidu podáním morfia, kyslíku a Isuprel. Léčbu zahajujeme bolusovou dávkou nízkomolekulárních heparinů tak, aby APTT zůstávalo v rozmezí od 2 do 2,5 normálních hodnot. Dávkování je přísně individuální dle zvoleného přípravku a váhy pacienta. U masivních embolizací s oběhovou alterací, u recidivujících embolizací nebo embolizací refrakterních na heparinovou terapii můžeme též zasáhnout trombolyticky Streptokinázou, která je účinnější v reperfuzi plicního řečiště, ale oproti heparinům má větší počet krvácivých komplikací. **Trendelenburgova operace** (torakotomie, otevření plicní tepny a embolektomie) jako chirurgické řešení je indikována jen u masivních embolizací s oběhovým selháním.

Prevence: Platí zde zásady prevence flebotrombózy a snaha o mechanické zabránění embolizace do plic hlavně u opakovaných příhod, a to podvazem postižené žíly nad trombózou nebo tvorbou překážky v dolní duté žíle např. kavoplikací či naložením speciálních svorek, tak by krev protékala, ale emboly byly zachyceny.

e) Vzduchová embolie

Označuje stav, kdy se vzduch nebo jiný plyn dostane do žilního oběhu. Dnes je tato komplikace již vzácná, ale v minulosti byla velmi obávaná především u operací štítné žlázy. Dnes se jedná o komplikaci následujících stavů: 1) otevření žil blízko srdce, kde se uplatňuje negativní tlak (operace strumy, jícnu, poranění na krku), nebo nekolabujících žilních mozkových splavů – zavedením přetlakové plicní ventilace během operací je výskyt této komplikace téměř vyloučen. Nebečím zůstávají úrazy v oblasti hlavy a krku. 2) při infuzích za přetlaku – nyní při použití kompresivních vaků vymizelo 3) při tracheobronchiálním přetlaku (exploze, zasypaní, potápěči) kdy dochází k porušení stěny plicních sklípků a tím přímé

komunikaci dýchacích cest s malým oběhem 4) iatrogeně (při aplikaci vzduchu do žíly). Projevy závisí na množství a rychlosti vniknutí plynu do žíly, ale udává se, že 20 – 40 ml by mělo být sneseno bez následků. Při nasátí většího množství vzduchu následuje šelest mlýnského kola synchronní s srdečními údery, který odpovídá míšení krve s plynem. Smrt nastává znemožněním práce pravé komory a nebo blokádou plicních cév. Příznakem jsou dušnost, cyanóza, tachykardie, píchání na prsou, úzkost a srdeční zástava. Při perzistenci foramen ovale se vzduch může dostat i do levého srdce. Většinou chybí šelest a náhlá smrt není tak frekventní. Embolizace se projeví blokádou cerebrálních a koronárních žil. Po prvních příznacích se tak objeví poruchy těchto cév (poruchy vidění, křeče, parézy, akutní ischémie myokardu). Terapií je odsátí vzduchu z pravé síně, kde se vzduch nahromadí po položení pacienta na levý bok, punkcí nebo cévkou zavedenou do srdce. Jinak zbývá léčba dle aktuálně se rozvíjejícího stavu.

Prevence: Vyvarovat se vzniku vzduchové embolie za stavů, které jí hrozí. Pečlivě podvazování cév při operacích na krku, hlavě, hrudníku a axilách. Opustit od operací v sedě a Trendelenburgově poloze, které jsou náchylnější k vzniku vzduchové embolie. Při poranění žíly je nutné co nejrychleji zabránit dalšímu nasávání vzduchu do oběhu např. stlačením vlhkou rouškou. K odhalení místa porušení žilní stěny nalijeme fyziologický roztok do operační rány.

f) Tuková embolie

K tomuto patologickému stavu dochází poruchou průchodnosti krevních kapilár přítomností neemulgovaných tukových částic v krvi. Obvykle vzniká následkem rozsáhlých úrazů s dominantním poškozením skeletu nebo tukové tkáně. Nyní je zdůrazňována možnost vlivu oběhové nestability (šokového stavu) a poruchy stability lipidů, kdy dochází k uzavěru kapilárního řečiště agregací krevních elementů s tukovými chylomikrony. Obecně se manifestuje převážně kožními, plicními a cerebrálními příznaky². Podle převahy příznaků rozlišujeme plicní nebo cerebrální formu. Plicní forma se projeví krátce po úrazu neklidem, dyspnoí, cyanózou, dráždění ke kašli a někdy narůžovělým sputem. Na rentgenovém snímku nelézáme tzv. zasněženou plíci – drobná ložiska zastínění s atelektázami. Naproti tomu forma cerebrální nastupuje později (až za 2 – 3 dny) a příznakem je zmatenost, spavost až bezvědomí, febrilie. Někdy jsou patrné petechie nebo i tukové částičky na sítnici a spojivkách, často kožní petechie v přední axilární čáře a supraklavikulárně. Léčení musí být komplexní. V

případě rozvinutí příznaků jsou indikovány vysoké dávky kortikoidů a je-li třeba umělá plicní ventilace.

Prevence: U poranění je nutné dbát na šetrnou dopravu postiženého a jeho celkové zklidnění. Dále repozice a převazování zlomenin především dlouhých kostí vyžaduje opatrnost vzhledem k možnosti vzniku tukové embolie. U opakujících se příznakových embolií je možností i podvázání cévy nebo amputace.

g) Poruchy hemostázy

Při operaci se zvyšuje aktivita sympatiku a při traumatizaci tkání i krvácení z přerušených malých cév se uvolňují tromboplastické látky, které zvyšují koagulaci krve. V případě, že je trauma a krvácení úměrné, jedná se o normální reakci organismu na operaci a tento stav se upraví do 24 hodin. I anestézie ovlivňuje hemostázu prostřednictvím snížení aktivity sympatiku. Nedostatečná anestezie s hypoxií a hyperkapnií vede k hyperkoagulaci, kdežto hluboká anestézie s dostatečnou oxygenací k hypokoagulaci. Dalším faktor působícím na hemostázu jsou léky: atropin, diuretika zvyšují a salicyláty, inzulin, penicilin, dextran snižují srážlivost.

• **Krvácení z předoperační poruchy koagulace** - jsou to poruchy vrozené (hemofilie, trombocytopenie) nebo získané (hypersplenismus, hypoprotrombinémie, avitaminózy, poruchy cévní stěny při kolagenózách, ...). Také nemocní, kteří užívají trvalou antikoagulační terapii (nositelé umělých chlopní, pacienti po infarktu myokardu) jsou při náhlém vysazení této terapie více ohroženi tromboembolickými komplikacemi.

Prevence: u těchto stavů hrozí obtížně zvládnutelné krvácení, proto je nutné předoperační koagulační vyšetření a vhodná příprava,

• **Diseminovaná intravaskulární koagulopatie (DIC)** – je závažná porucha hemostázy. Její příčiny jsou rozmanité např. potransfuzní hemolytické reakce, šokové stavy, po užití mimotělního oběhu atd., při kterých se uplatňují tyto mechanismy: velké uvolnění tromboplastických látek (trauma, operace), poškození mikrocirkulace (šok), agregace krevních destiček vlivem biologicky aktivních látek (endotoxiny), poškození endotelu cév a jiná kapilární onemocnění. Tyto jednotlivé mechanismy se sdružují a porucha probíhá ve třech stádiích – intravaskulární hyperkoagulace, hypokoagulace z konzumpce srážecích faktorů, fibrinolýza se vznikem inhibitorů koagulace a degradačních produktů fibrinu. V důsledku tyto

děje vedou k masivnímu život ohrožujícímu krvácení a orgánovým změnám způsobeným ukládáním fibrinových koagul v malých cévách. Projevy jsou různé hematurie, hemaptoe, nervové, psychické změny, adrenální insuficience nebo krvácení do GIT. Diagnóza je založená na náhle vzniklém krvácení, laboratorním vyšetřením hemokoagulace, počtu trombocytů, stanovení hladiny fibrinogenu a degradačních produktů fibrinu. Terapie je velmi svízelná vzhledem k dynamice celého procesu. Základem je odstranění příčiny, která celý stav vyvolala. Podle stádia DIC podáváme heparin, ve 3. fázi naopak AT III, čerstvou plasmu. Antifibrinolytika jsou kontraindikovaná!

h) Teplota po operaci

Zvýšená teplota do 38 °C bezprostředně po operaci je rovněž projevem zvýšení tonu sympatiku vlivem operační zátěže a anestézie. Teplota a tachykardie se podílí na pooperační paréze trávicího traktu a močového měchýře. Všechny funkce se do 3 – 4 dní normalizují. Výskyt teplot ovšem u některých onemocnění přetrvává, a to např. u malignit (leukémie, lymfomy, karcinomy), polékových alergií, poruch vnitřní sekrece (hypertyreóza), po operaci mozkových nádorů, kdy se jedná o tzv. centrální teplotu. Febrilie většinou znamená vznik infekční komplikace lokální (absces, flegmóna rány) nebo celkovou. Nejčasnější má nástup teplota u plicních komplikací (2. –3. den), následují infekce močových cest a tromboflebitidy (3. – 4. den) a kolem 5. – 6. dne infekce rány. Později se teplotami projeví absces a empyémy. Stav pacienta s přetrvávajícími teplotami je nutné pořádně vyšetřit – opakovaná bakteriologická vyšetření (stěry, hemokultury). Terapie podle vyvolávající příčiny.

i) Alergické komplikace

Více než 10 % pacientů trpí nějakou formou alergie⁴. Stále častější jsou alergie na léky (známou jsou alergické reakce na léky premedikace, transfuzní přípravky, antibiotika, analgetika, lokální anestetika). U žen jsou alergické reakce 4 x častější než u mužů. Klinický projev se liší podle typu alergické reakce: 1) *dermatitidy* se zarudnutím, zduřením a zvýšenou teplotou kůže buď lokálně nebo celkově (kopřivkový exantém). 2) *Quinckeho edém* – ohraničené zduření kůže nebo sliznice, nebezpečnou lokalitou je hrtan, kde hrozí udušení. Tento typ je dědičně podmíněn. 3) *sérová nemoc*, která se projeví bronchoastmatickým stavem, intravaskulární hemolýzou, koagulopatickým krvácením nebo jaterním a ledvinovým selháním.

4) *anafylaktický šok* – alergická reakce spojená s poruchou oběhu způsobenou biologicky aktivními látkami. V chirurgii je potřebné vědět, že alergická reakce se může projevit jako akutní bolest břicha. V terapii se používají na lokální reakce antihistaminika, při celkových projevech nebo Quinckeho edému jsou nutné kortikoidy.

Prevence: spočívá především podrobné osobní a rodinné anamnéze se zaměřením na výskyt alergií, po zjištění alergie pacienta, musí být tato informace viditelně zaznamenána v dokumentaci, zabránit kontaktu nemocného s látkou, na kterou je alergický

j) Poruchy močového ústrojí

Do této kapitoly patří retence moči, poruchy funkce ledvin a záněty močových cest.

• **Retence moči** - Příčinou této komplikace je zvýšený tonus sympatiku při a po operaci, operace v oblasti močového měchýře (operace konečníku, operace v malé pánvi, na perineu, operace ve spinální anestézii a gynekologické operace) a nižší senzibilita měchýře pod vlivem podaných anestetik a analgetik. Mezi predisponující faktory¹ patří poloha vleže, strach z bolesti při zapojení břišního lisu, psychické zábrany a hyperplazie prostaty u mužů. Každý pacient by se měl vymočit do 12-16 hodin po operaci, protože po překročení normální kapacity měchýře (cca 500ml) nastává porucha jeho kontraktility a schopnosti vyprázdnění. Nemocní pociťují pouze neurčitý až bolestivý tlak v podbřišku anebo nucení na moč. Dalším příznakem je **paradoxní ischurie** – časté močení v malých porcích. Symptomy bývají chudé, proto je nutný cílený dotaz na častost a velikost porcí moči a palpační a pokleповé vyšetření močového měchýře. Léčba je jednoduchá. Je - li je možné, dovolíme pacientovu vstát nebo posadit, ten se pak většinou spontánně vymočí. Vhodné je přikládání teplých obkladů do oblasti symfýzy nebo tekoucí voda z kohoutku. Pokud ani těmito metodami nedosáhneme, aby se pacient vymočil, přistoupíme k užití léků (Ubretid, Prostigmin). Poslední možností je katetrizace močového měchýře a výjimečně punkce.

• **Záněty močových cest** – bývají druhou nejčastější poruchou močového systému Nejčastěji vznikají v souvislosti s katetrizací po operaci nebo vzplanutím latentní přítomné infekce. Mívají podobu cystitis acuta, pyelitis acuta nebo katérové horečky.

➤ Cystitis acuta – na vzniku se podílí obě výše jmenované příčiny zánětů močového traktu. Projeví se polakisúii, dysurie, někdy i teplotou. V vyšetření močového

sedimentu nacházíme zvýšené množství leukocytů až pyurii. Diagnóza se potvrdí bakteriologickým kultivačním vyšetřením moče (průkaz infekce 10^5 bakterií). V terapii používáme sulfonamidy nebo antibiotika a spazmolytika, kterými se tlumí bolesti.

- Pyelitis acuta – vzniká ascendentním šířením infekce z měchýře. Projeví se bolestmi v bederní krajině, výrazným vzestupem teploty a močovým nálezem. Léčba obdobná jako u cystitidy.
- Katérová horečka – nastává v souvislosti s manipulací katetrem zanesením infekce cévkou nebo proniknutím latentní infekce do krve. Vedoucím příznakem je náhlý vysoký vzestup teploty, která po terapii antibiotiky během několika dní klesá.

• **Porucha funkce ledvin** – jedná se o nejzávažnější poruchou močového systému spojenou s poruchou tvorby moči³. **Oligourií** nazýváme pokles diurézy pod 20 ml za hodinu a **anurií** úplnou zástavu močení. Operační výkon může způsobit poruchu funkce ledvin účinkem operačního traumatu, podáním krevních transfuzí a náhradních roztoků i vlivem anestézie. Postiženy mohou být ledviny již poškozené před operací (hypertenze, pyelonefritis, glomerulonefritis, diabetes) nebo ledviny zdravé, které náhle akutně selhaly (šok, otravy, peritonitis, těžké hnisavé infekce, crush syndrom, transfúze inkompatibilní krve). Příčiny dělíme na : **prerenální** – snížení krevního průtoku v důsledku výrazných krevních ztrát, tlakového poklesu nebo uzávěru renálních cév trombózou nebo embolií, **renální** – ischemické či toxické poškození tubulů (při hemolýze krve, akutní zhoršení zánětů ledvin, toxické působení farmak – antibiotika, analgetika ...), **postrenální** – blokáda vývodných močových cest (trauma, podvaz či blokáda konkrementem, zbytnění prostaty). Selhání ledvin probíhá klinicky ve čtyřech fázích: *fáze poškození nefromu* , *fáze oligurická (anurická)* , *fáze polyurická* , *fáze rekonvalescence*. První fáze trvá hodiny až dny, kdežto druhá fáze 10-14 dní. Začíná oligurií, která brzy přechází do anurie. Průběhu třetí fáze se postupně obnovuje tubulárního epitel. Ten je nejprve bez schopnosti koncentrace, proto nemocný vylučuje 3-8 l moče denně o velmi nízké specifické hmotnosti (1001-1005). Čtvrtá fáze probíhá měsíce až roky a ledviny zůstávají často trvale poškozeny. Ledvinná insuficience ohrožuje nemocného hyperhydratací, retencí kalia, metabolickou acidózou při poruše sekrece vodíkových iontů, hyperazotémií a toxickou hladinou podávaných léků. Terapie se odvíjí od příčiny, jež selhání vyvolala, a fáze ledvinného selhání. Základem je normalizovat vodní bilanci, tj. upravit příjem tekutin dle ztrát, stimulovat

diurézu (Furosemid, Manitol), dále zredukovat hyperkalémii a upravit acidózu (vyvolání průjmu, padání hydrogenkarbonátu), snížit hyperazotémii pomocí krevní dialýzy, umělou ledvinou.

Prevence: Úmrtnost na ledvinné selhání se nachází v rozmezí 50 - 70%, proto je nutné s jeho prevencí začít již před operací. V rámci vyšetření se zaměříme na latentní ledvinné onemocnění a zajistíme dostatečnou hydrataci. Při operaci je důležité udržování krevního oběhu a včasné doplnění krevních ztrát. Pokud předpokládáme déletrvající operaci je s výhodou zavést cévku ke kontrole diurézy. I po operaci sledujeme krevní oběh, diurézu, hydrataci a elektrolytovou rovnováhu. U ohrožených je na místě udržet diurézu na hodnotě 60 ml moči za hodinu.

k) Poruchy funkce jater

Mechanismy, kterými mohou být poškozena zdravá i dříve postižená játra po operaci, jsou:

- *snížený průtok krve játry* při krevních ztrátách až hemoragickém šoku, kdy hepatocyt trpí především hypoxií,
- *krevní převody*, jejíž elementy porušují mikrocirkulaci v játrech, což vede ke vzniku mikronekóz,
- *mechanické poškození jater* při nešetrném operačním postupu nebo tlakem nástrojů,
- *účinek anestetik*, mezi hepatotoxické patří chloroform, snad i halotan, thiopental.

Následek poškození jater se projeví v pooperačním období úchylkami v látkové výměně glycidů, bílkovin i tuků, ale také ikterem, který může vzniknout po narkóze halotanem nebo v důsledku krevní hemolýzy. Závažnějším projevem je akutní jaterní selhání při celkovém postižení jaterních funkcí. Lehké formy se klinicky projevují spavostí, plynatostí, zvracením obsahu smíšeného se žlučí, subikterem, citlivostí jater, zrychleným tepem, prohloubeným dýcháním, krvácivostí, atd.. U těžkých, které mohou končit v několika dnech smrtelně, nachází stejné ale vystupňované příznaky (hlavně acidóza). Ty nejtěžší případy jsou provázeny ikterem, neklidem, neuropsychickými poruchami, záchvaty křečí až jaterním komatem. Smrt nastává během 2 – 3 dnů. V laboratorních výsledcích pozorujeme pokles fibrinogenu a trombocytů, leukocytózu. Terapie je založena na normalizaci vodní, elektrolytové a acidobazické rovnováhy. V úvahu přichází i podání kyslíku do střeva sondou (arterilizace portální krve) nebo podání oxygenované krve do rekanalizované pupeční žíly. Možností je i

oxygenoterapie v hyperbarické komoře. Glukóza zlepšuje energetický metabolismus jater a tak i utilizaci kyslíku. Na jaterní metabolismus má dobrý vliv podávání L – glutaminu. Ke snížení tvorby amoniaku, jenž vyvolává neuropsychické poruchy (jaterní encefalopatii), provádíme výplachy střeva klyzmaty, podáváme enterálně nevstřebatelné antibiotika (neomycin), ordinujeme bezbílkovinou a beztukovou dietu a profylaxi krvácení do trávicí trubice.

Prevence: Snaha zabránit hypoxii jater během operace. Neužívat hepatotoxická anestetika ani léky (některá antibiotika), především u pacientů se zjištěnou jaterní poruchou.

I) Pooperační poruchy trávicího systému

Funkční pooperační poruchy se objevují nejen po laparotomiích, ale i po operacích hrudních, větších úrazech, déletrvajících anestézii, operacích a úrazech CNS. Ve většině případů se jedná spíše o pooperační přechodnou reakci (zástava odchodu plynů a stolice, zvracení ve prvních 24 hodinách) než komplikaci². Stejně příznaky mohou být ale i příznakem komplikace jako zánětu pobřišnice nebo septického stavu. Vznikají podrážděním sympatiku a zvýšením hladiny katecholaminů. Mezi základní pooperační komplikace vycházející z GIT řadíme:

• Akutní dilatace žaludku

Jedná se paralytickou neprůchodnost žaludku a duodena, při které dochází k roztažení a přeplnění žaludku a často i duodena, přičemž pylorus je otevřený a ochrnutý. Je porušena nervová stimulace žaludeční svaloviny bez poškození sekreční funkce žaludeční sliznice. Žaludeční, duodenální, pankreatické trávicí šťávy a žluč se hromadí v funkční části trubice. Dochází k dilataci žaludku zmnoženým obsahem, která snižuje vitalitu jeho stěny v důsledku hypoxie sliznice. Ta je poškozována chemicky i enzymaticky, což následně umožní přestup bakterií stěnou žaludku do krve nebo vede k tvorbě erozí až vředů s nebezpečím krvácení. Proto obsah atonického žaludku může být hemoragický a kysele páchnout. K příznakům akutní dilatace žaludku patří celková nevolnost, tlak v nadbřišku, nucení na zvracení, zástava plynů a opakovaná zvracení velkého množství obsahu. Pokud k zvracení nedojde, žaludek jakoby „přetéká“. Následuje pokles množství moči, pocit žízně, neklid, pacient má tachykardii. Poklepovým a palpačním vyšetřením nacházíme zvětšení žaludku někdy až do úrovně pánve. V laboratoři bývá porucha vodního a elektrolytového hospodářství. Nutností je odlišit mechanickou příčinu dilatace žaludku (nádorová stenóza pyloru či antra, vředový infiltrát). Léčebně odsáváme obsah nasogastrickou sondou, což vede k rychlé úlevě pacienta. Během

zavádění je nutné zabránit aspiraci obsahu do dýchacích cest. Zároveň doplňujeme tekutiny a ionty parenterálně. Funkci žaludku lze podpořit Syntostiminem. Účinnou metodou je i výplach žaludku vlažným fyziologickým roztokem nebo slaným bujónem. Operační výkony provádíme jen při mechanických překážkách (gastroenteroanostomóza, jejunostomie).

• *Stresové eroze a vředy*

Nejčastěji je nalézáme v žaludku a bývají vícečetné. Vznikají na podkladě zvýšené acidity, při dlouhodobém zavedení nasogastrické sondy, přispívá i dilatace žaludku. Jejich nebezpečí spočívá v možnosti krvácení, méně v jejich perforaci. Těžké stresové stavy bývají často provázeny různými poruchami srážlivosti, které mohou být důvodem krvácení z žaludečních erozí. Tyto povrchové eroze se rychle spontánně hojí po odstranění příčiny stresové reakce organismu. Jinak užíváme H_2 – blokátory a α – adrenolytika.

Prevence: Podávání antacid u pacientů s dlouhodobě zavedenou žaludeční sondou, pacientů s koagulopatiemi a funkčními poruchami GIT.

• *Ileus*

Dočasná porucha činnosti trávicí trubice následuje každou laparotomií. Je to nejspíše reflexní reakci na podráždění nervových drah operačním výkonem. Zástava peristaltiky, při které se hromadí střevní plyny i tekutý obsah, vede k meteorismu, vzednutí břicha až porušení dýchání (povrchní, zrychlené) a srdeční činnosti (tachykardie) v důsledku vytlačení bránice. Všechny příznaky mizí po návratu peristaltiky následované odchodem plynů a stolice. O ileózním stavu¹ mluvíme, pokud se po operaci peristaltika neobnoví nebo dojde k její opětovné zástavě, i když byla po operaci již v pořádku. Rozeznáváme ileus **neurogenní** (nejčastěji paralytický), ileus **cévní**, který je poměrně výjimečný a vzniká na podkladě infarzace střev z uzávěru mezenteriálních cév, ileus **mechanický**, prostý (pouze uzávěr střevního lumen) nebo strangulační (kromě mechanické překážky je stlačeno i mezenterium c cévami a nervy). Nejčtenější jsou ileus paralytický a mechanický.

- *Paralytický ileus* – je komplikací jakéhokoli operačního výkonu, protože jeho příčinou je porucha rovnováhy mezi sympatikem a parasympatikem ve prospěch sympatiku. Projeví se jím i jiné břišní komplikace jako peritonitida nebo krvácení do dutiny břišní, ale i poruchy celkového stavu (seps, urémie, atd.). Příznaky odpovídají závažnější pooperační zástavě peristaltiky, s tlakem v břiše, obtížným dýcháním, pocitem plnosti

v žaludku, říháním, později zvracením. Břicho je nebolestivé, rovnoměrně vzedmuté bez viditelné peristaltiky, střevní zvuky oslabené až vymizelé. Při pohybu nemocného jsou slyšitelné kovové zvuky sloužící k odlišení mechanického ileu (Pavrovský). Později se objevují známky dehydratace, minerální nerovnováhy, oligurie a intoxikace, které bez terapie vedou k smrti. Na rtg snímku jsou patrné hydroaerické fenomény. Terapie je zaměřená na vyvolávající příčinu (peritonitidu, krvácení). Nutné je vyprázdnit obsah střev pomocí Millerovy – Abbotovy sondy zavedené do duodena. Peristaltiku stimulujeme Syntostigminem nebo kapénkovými klyzmaty solných roztoků do konečníku. Na břicho se přikládají Priessnitzovy obklady. Postup terapie je konzervativní až po jeho selhání nastupuje řešení chirurgické spočívající v operačním vyprázdnění střeva a založením stomie.

- *Mechanický ileus* – Je nejčastějším typem ileu v pooperačním období. Prostý je způsoben hlavně srůsty střevních kliček mezi senou, s omentem, s nástěnným peritoneem nebo jinými orgány. Příčinou strangulačního ileu bývají pruhy, které se vytváří při srůstech tak, že se peristaltikou srůst vytahuje v pruh, nebo jsou kongenitální. Ileus vznikne otočením střeva kolem tohoto pruhu. Mechanický ileus je velmi bolestivý. Projevuje se křečemi, které přicházejí v určitých intervalech a jsou provázeny usilovnou peristaltikou nad místem překážky. Strangulační ileus má ještě bouřlivější průběh s kolikovitými bolestmi, zvracením, celkovou schváceností a rychle nastupujícím šokem. Střevo je rychle ohroženo ischemií a perforací, která vede ke vzniku difúzní peritonitidy. Léčba je kromě úpravy vodního minerálového rozvratu především operační, přičemž u strangulace je indikace urgentní.

Prevence: V prevenci ileu jsou užívány prostředky napomáhající obnovení peristaltiky a odchodu plynů. Medikamentózně se zasahuje pomocí Syntostigminu. Dále lze užít rektální rourku nebo podat rektálně kapénkový nálev fyziologického roztoku s koncentrovanou žlučí. Neméně důležitá je rehabilitace, zaměřená na svalovou činnost DK a polohování. Při obstipaci po odchodu plynů je možné zavést glycerinový čípek nebo klyzma s glycerinem.

- *Zánět příušní žlázy*

Je to komplikace po břišních operacích u nemocných vyšší věkové kategorie, se špatným stavem výživy a při celkově těžkých stavech (urémie, sepse). Nejčastěji je infekce do žlázy zanesena jejím vývodem při nedostatečné ústní hygieně nebo dehydrataci, která vyústí ve sníženou tvorbu slin. Dalšími cestami infekce např. z operační rány jsou krevní a lymfatická. Postižení bývá jednostranné a projeví se zduřením krajiny v blízkosti žlázy. Pacient trpí bolestí, která mu brání v otevření úst, typická je subfebrilie. Nebezpečné je vytvoření hnisavého ložiska ve žláze, jež může perforovat pouzdem žlázy, provalit se zvukovodu, nekroticky poškodit nervus facialis nebo vést ke vzniku flegmóny krku i meningitidy a sepse. Začínáme konzervativní terapií antibiotiky, přikládáme Priessnitzovy obklady. Při neúspěchu přistoupíme k otevření pouzdra žlázy, evakuaci hnisu a nekrotických hmot. Podáváme léky podporující sekreci žlázy.

m) Komplikace v operační ráně

Poruchy hojení jsou častější komplikací u závažných celkových onemocnění pacienta (diabetes, nádorové onemocnění), primárně infekčních operací (operace slepého střeva či resekční výkon), ale mohou být i následkem nevhodně vedené chirurgické techniky.

- **Ranné krvácení** – Nastává především u pacientů s poruchou hemokoagulace, po nedostatečném hemostáze, zvýšené namáhání operační rány (např. kašlem) a u pacientů s hypertenzí. K závažnému krvácení může následovat po sklouznutí ligatury nebo po narušení stěny cévy infekcí. Projeví se zvýšenou bolestivostí operační rány, prosakováním krve mezi stehy, prosáknutím obvazu či vytékáním krve zpod obvazu při větším krvácení. Pokud se krev hromadí pod kůží, vytvoří se hematoma, který se projevuje tlakem v ráně, zvýšenou teplotou, zduřením rány. U krvácení do tělních dutin může být jediným příznakem rozvíjející se hypovolemický šok, což je velmi nebezpečný stav, který může během krátké doby končit fatálně. Další oblastí, kde je krvácení velmi nebezpečné je krk, protože hromaděním krve v operační ráně může dojít ke kompresi dýchacích cest. Drobné krvácení lze zastavit mírnou kompresí polštářkovým obvazem nebo aplikací sáčku s pískem. Arteriální krvácení vede často k revizi rány, ligatuře krvácející cévy nebo opichu. Malé hematomy se mohou spontánně vstřebat, větší se musí vypustit otevřením rány mezi stehy nebo drenáží po odstranění stehů. Obecně je ale hematoma rizikem ranné infekce.

Prevence: Pečlivá hemostáza během operace a u koagulopatií je nutná odpovídající předoperační příprava. U výkonů, u kterých očekáváme krvácení do podkoží rány, vkládáme již při operaci Redonův drén.

- **Serom** – také zvyšuje riziko ranné infekce. Jedná se nahromadění nehemoragické tekutiny nejčastěji na podkladě lymforey nebo exsudace z okolních tkání. Léčebný postup je stejný jako u hematomu, při recidivě je vhodná drenáž.

- **Záněty kůže** – vznikají nejčastěji účinkem dezinfekčního činidla, náplasti, ranného sekretu nebo jako následek alergické reakce. Nejtěžší postižení nacházíme v okolí kolokutánních píštělí v důsledku dráždění kůže intestinálním sekretem, jenž je buď kyselý nebo alkalický a způsobuje až “naleptání” kožního krytu. Záněty kůže se projevují bolestivý erytém, někdy s tvorbou drobných papul, které se mohou zvětšovat až do velikosti puchýřů či bul, a pustul s obnažením koria a mokváním. Často se infikují. Postatou terapie odstranění příčiny zánětu. Postižené okrsky kůže omýváme roztokem heřmánku, olejem, glycerinem, aplikujeme tekuté pudry, po domluvě s dermatologem i kortikoidy.

Prevence: V rámci anamnézy se ptáme pacienta na alergie na desinfekční roztoky a náplasti. Sekrety odvádíme aktivně do sběrných sáčků, aby neprosákly obvaz a nedráždily kůži. Ta musí pečlivě ošetřována a chráněna aplikací ochranných prostředků (Scheidenova pasta, Akutol).

- **Nekróza** – postihuje hlavně okraje rány a vzniká na podkladě jejich nedostatečné výživy v důsledku poškození podkožní tkáně nebo sešitím kůže pod napětím. Postižené místo je zpočátku temně fialové a posléze zčerná. Takto zbarvené okrsky kůže záhy demarkují a odloučí se. Možnosti terapie jsou poměrně omezené. Někdy pomůže uvolnění okrajů rány. Po demarkaci nekrózy vyřízneme – nekrektomie.

Prevence: Pokud je ke krytí rány nedostatek tkáně, tak jí raději nešijeme, aby nevzniklo v ráně nadměrné napětí, nebo lze suturu odlehčit uvolňujícími řezy. Dbáme, aby se již vzniklá nekróza neinfikovala.

- **Infekce rány** – byla dříve velmi častá, obávaná a nezřídka smrtelná komplikace. V současnosti je tato komplikace spojená s operačními výkony v již primárně infikované oblasti (vypuštění abscesové dutiny) nebo na infikovaném orgánu (např. akutní apendicitida)³. U aseptických operací k ní dochází kontaminací rány při operaci operačním týmem (jejich

rukama, kapénkovou infekcí) či operačním materiálem (nástroje, šicí materiál) nebo porušením aseptického prostředí operačního sálu. Zdrojem infekce může být i sám pacient (jeho kůže, otevření trávicí trubice). I v pooperačním ošetřování je nutné dodržovat zásady asepse. Většinou se jedná o pyogenní stafylokokové, streptokokové nebo kolibacilární infekce. Závažné jsou především nosokomiální infekce, protože jejich původci jsou resistantní na antibiotika. Bakterie mají dobré podmínky pro množení v zhmožděné okolní tkáni nebo za přítomnosti hematomu či seromu. Z rány se infekce může dále šířit do okolní tkáně nebo na přilehlé orgány. V případě přestupu infekce na fasciální a svalové struktury dochází k jejich narušení a snížení pevnosti které může vést k úplné dehiscenci rány nebo po zhojení k vytvoření pooperační kýly. Infekce rány se projeví v první pooperačním týdnu subfebriliemi, leukocytózou a bolestí. Celkové projevy mohou být potlačeny užíváním antibiotik po operaci. Z lokálních příznaků pozorujeme zarudnutí v oblasti rány, napětí kůže, vytékání hnisu mezi stehy a bolestivost. Léčba vyžaduje lokální revizi s otevřením a drenáží infekcí postiženého prostoru. Po evakuaci hnisu rychle ustupují i obtíže pacienta. V závažnějších případech je nutná antibiotická terapie. Vždy odesíláme vzorek na bakteriologii a k určení citlivosti na ATB. Rána se hojí per secundam.

Prevence: Dodržování zásad asepse během operaci i při pooperačním ošetřování rány. Včasné řešení ostatních ranných komplikací, které jsou predispozicí pro infekci.

• **Rozestup (dehiscence) operační rány** – je nejzávažnější rannou komplikací, při které nastává úplné oddělení okrajů operační rány. Laparotomické operace podléhají dehiscenci asi v 1 – 3 %¹. Vyšší riziko mají i nemocní s maligními tumory, kachetičtí, obézní, ikteričtí, s nedostatkem bílkovin a vitamínu C. Může být způsobena technickou chybou. Rána se rozestupuje častěji jen v některých vrstvách a některé části než celá. Rozestup kůže a podkoží bývá v důsledku předčasného odstranění stehů nebo infekce v ráně. Vede k prodloužení hojení, ale jinak pacienta vážně neohrožuje. Rozestup fascie hrozí možností vzniku kýly. Při větší dehiscenci fascie dochází k oslabení břišní stěny a tento stav vyžaduje resuturu. Léčba rozestupu kožních vrstev je konzervativní, popřípadě resutura po vyléčení infekce. Při porušení stehů všech vrstev je resutura vždy nutná.

Prevence: Nutné je vyhnout se výše jmenovaným příčinám již před operací. Dodržením zásad asepse předejít infekci rány. V pooperačním období tlumíme kašel, poučíme pacienta po břišní operaci, aby si při kašli a při tlaku na stolicí držel břicho oběma rukama ze stran, zvracení zabráníme zavedením sondy.

n) Psychiatrické komplikace

Jsou vzácné a vznikají na základě predispozice nemocného. Pooperační psychotický stav je charakterizován vzrušeností až mánií nebo naopak melancholií až depresí či akutní demencí. Tyto stavy musíme odlišit od delirantních stavů spojených s horečkou při sepsi. Přechodné stavy zmatenosti jsou častější u starších pacientů s cerebrální sklerózou, u nichž jsou rizikové především dehydratace, celková anestézie, operační výkon a změna prostředí. U alkoholiků hrozí po operaci delirium tremens s třesem rukou, hlavy, nespavostí a halucinacemi. Všichni takoví pacienti potřebují trvalý dohled, konzultaci psychiatra nebo i přeložení na psychiatrické oddělení.

o) Nervové poruchy

V pooperačním období dochází k poruchám centrálního nervového systému v důsledku peroperační komplikace jako embolizace do mozku, která se projeví poruchou vědomí. Různé komatózní stavy mohou být odrazem metabolické nerovnováhy při dehydrataci, hypoglykémii, jaterním, uremickým selháním. Po operaci za využití mimotělního oběhu se někdy dostávají stavy zmatenosti se ztrátou orientace, nazývané *postperfuzní syndrom*, které vymizí v průběhu několika dní. Poruch periferní sensorických nebo motorických nervů vznikají díky jejich peroperačnímu poškození (paréza nervus radialis po osteosyntéze pažní kosti, nebo paréza plexus brachialis po dlouhodobé elevaci paže na dlaze, atd....). Vznikne – li takový stav je nutné provést neurologické a elektromyografické vyšetření. Následuje rehabilitace, výjimečně chirurgická revize nervu.

Závěr: Pomocí preventivních opatření lze předejít v podstatě všem pooperačním komplikacím. Nekomplikovaná léčba po operaci má mnoho výhod po stránce finanční i profesionální, protože péče o pacienta s komplikací je vždy dlouhodobější, materiálově i časově náročnější. Proto je výhodné využívat všech opatření v prevenci. V období před operací to představuje hlavně dokonalou přípravu pacienta, dodržování principů asepsy a antisepsy z hlediska personálu a určité technické zázemí. Zkušenosti a znalosti operátora, které se také promítají do počtu pooperačních komplikací, ovlivňují průběh operace. A v neposlední řadě je potřebná i pooperační péče, a to především u pacientů, kteří jsou po operaci v určitém směru omezeni nebo mají nějaké predispozice ke pooperačním komplikacím.

Literatura:

1. ZEMAN, Miroslav. *Chirurgická propedeutika*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. 147 – 154, 187 –192, 208 –222, 295 – 329 s. ISBN 80-7169-705-2
2. Prof. Mudr. KNOBLOCH, Jan,DrSc.. *Obecná chirurgie*. 7. vydání. Praha: Avicem,1975.92 –127, 338 – 417s. ISBN 08-034-75
3. WAY, W. Lawrence; DOHERTY, M. Gerard. *Current Surgical Diagnosis & Treatment*.11. edition. The Mc Graw Companies, 2003. 6 –37 s. ISBN 0-07-1124446
4. TOWNSEND, M. Courtney; CHAIRMAN, John Wood Harris. *Sabiston Textbook of Surgery (The biological basis of modern surgical practise)*.16. edition. W. B. Saunders Company, 2001. 157-166, 198-225s. ISBN 0-7216-8269-3
5. FORREST, A. P. M.; CARTER, D. C.; MACLEOD, I. B.. *Principles & Practise of Surgery*. Edinburg: Churchill Livingstone, 1985. 19-42 s.USBN 0-443-01565