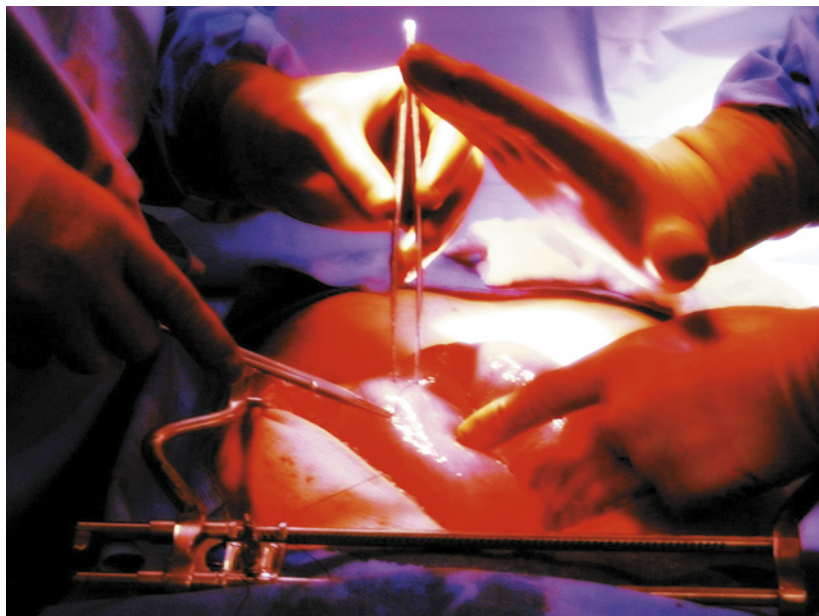


Asher Hirshberg, Kenneth L. Mattox

Top Knife

Umění a mistrovství úrazové chirurgie

Editace Mary K. Allen • Ilustrace Scott Weldon



*Naším mladým kolegům –
minulým, současným i budoucím*

Asher Hirshberg, Kenneth L. Mattox

Top Knife

Umění a mistrovství úrazové chirurgie

Editace Mary K. Allen • Ilustrace Scott Weldon

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

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

Asher Hirshberg, MD, FACS, Kenneth L. Mattox, MD, FACS

Top Knife

Umění a mistrovství úrazové chirurgie

Překlad:

MUDr. Ing. Eva Ondroušková

Přeloženo z anglického originálu TOP KNIFE – The Art & Craft of Trauma Surgery (ISBN 978-1-903378-22-9) autorů Ashera Hirshberga a Kennetha L. Mattoxe, vydaného v roce 2004 nakladatelstvím TFM Publishing, Ltd., Harley, Shrewsbury, Velká Británie.

All rights reserved. This translation published under license.

Copyright © January 2005, Asher Hirshberg, MD & Kenneth L. Mattox, MD
Reprinted April 2005, October 2006, August 2008, March 2010, April 2012, May 2014
Illustrations by Scott Weldon, Copyright © Baylor College of Medicine 2005
Czech Edition © Grada Publishing, a.s., 2019

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 7219. publikaci

Realizace obálky Ondřej Mikulecký

Odpovědná redaktorka Mgr. Viola Těšínská

Sazba a zlom Antonín Plicka

Počet stran 248

1. vydání, Praha 2019

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

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 978-80-271-2798-6 (ePub)

ISBN 978-80-271-2797-9 (pdf)

ISBN 978-80-271-0730-8 (print)

Autoři

Asher Hirshberg, MD, FACS, je profesorem na chirurgické klinice SUNY Downstate College of Medicine a vedoucím lékařem oddělení urgentní cévní chirurgie v Kings County Hospital Center v Brooklynu v New Yorku.

Kenneth L. Mattox, MD, FACS, je profesorem a primářem na chirurgické klinice Michaela E. DeBakeyho při Baylor College of Medicine a přednostou chirurgického oddělení v Ben Taub General Hospital v Houstonu v Texasu.

Ilustrátor

Scott Weldon, MA, je vedoucím medicínským ilustrátorem na oddělení kardiotorakální chirurgie chirurgické kliniky Michaela E. DeBakeyho při Baylor College of Medicine v Houstonu v Texasu.

Redaktorka originálního vydání

Mary K. Allen, BA, je administrativní spolupracovnicí na chirurgické klinice Michaela E. DeBakeyho na Baylor College of Medicine a administrativní pracovnicí chirurgického oddělení v Ben Taub General Hospital v Houstonu v Texasu.

Proč tato kniha nese název *Top Knife*?

Top Gun je obecně rozšířené označení školy námořních bojových technik (Naval Fighter Weapons School) v USA. Její misí je vyškolit špičkové stíhací piloty pro americké námořnictvo. Tato kniha byla nazvána *Top Knife* proto, že traumatologové mají se stíhacími piloty mnoho společného: jasné myšlení pod tlakem, efektivní reakce na rychle se měnící situace a dlouhý a náročný výcvik. Traumatologická operace vyžaduje – stejně jako letecká bitva – v první řadě disciplínu. Stíhacím pilotem ani traumatologem se nemůžete stát bez spousty tvrdé práce a ochoty čelit nepřízní osudu.

V případě poranění ilických žil nemarněte čas. Tato poranění jsou extrémně nemilosrdná a letální. Pokud jste zastavili krvácení a pacient je stále naživu, už tak jste měli docela velký kus štěstí. Nepokazte to pokusy o komplexní rekonstrukce. Můžete-li poranění vyřešit prostým sešitím stěny, udělejte to. Jestliže ne, bez váhání žílu podvažte. Kyčelní žíly nejsou mobilní, takže pokusy o uzavření velkého defektu mohou vést k tomu, že bude ošetřená céva napjatá. Budete-li se snažit sešít jednu malou díрку, po chvíli zjistíte, že jste ji nahradili dvěma většími. Dalším vpichem jehly je přeměníte na čtyři, a než se nadějete, bude hra u konce – prohráli jste. To nejchytřejší, co můžete udělat, je podvaz žíly.

(ukázka z textu)

Obsah

Úvod

O čem je tato kniha	1
---------------------	---

ČÁST I. – NEZBYTNÉ VYBAVENÍ

Kapitola 1.

3D traumatolog	5
----------------	---

Kapitola 2.

Zastavte to krvácení!	19
-----------------------	----

Kapitola 3.

Vaše cévní výbava	35
-------------------	----

ČÁST II. – BŘICHO

Kapitola 4.

Crash laparotomie	53
-------------------	----

Kapitola 5.

Opravy trubek: duté orgány	73
----------------------------	----

Kapitola 6.

Poranění jater: souboj s nejzkušenějším nindžou	85
---	----

Kapitola 7.

Resekovatelné solidní orgány	101
------------------------------	-----

Kapitola 8.	
Poranění „chirurgické duše“	117
Kapitola 9.	
Červená a modrá, každá je dobrá: poranění břišních cév	133
 ČÁST III. – HRUDNÍK	
Kapitola 10.	
Dvojí riziko: torakoabdominální poranění	149
Kapitola 11.	
Smysluplná torakotomie v traumatologii	159
Kapitola 12.	
Hrudník: dovnitř a ven	175
Kapitola 13.	
Poranění hrudních cév z pohledu všeobecného chirurga	187
 ČÁST IV. – KRK A KONČETINY	
Kapitola 14.	
Krk: výprava do jámy lvové	205
Kapitola 15.	
Poranění periferních cév: jak jednoduše na ně	221
Epilog	
Radosti traumatologické	239

Úvod

O čem je tato kniha

Když máš střílet, střílej! Nemluv!

~ Eli Wallach (Tuco)
ve filmu *Hodný, zlý a ošklivý*, 1966

Dříve nebo později se to stane.

Jste mladý chirurg sloužící svou první noční pohotovost v rušném traumacentru nebo chirurg ve všeobecné nemocnici a přivolali vás k těžkému případu. Jste na to sami, bez pomoci. Možná jste válečný chirurg v předsunutém nebo polním chirurgickém týmu. Dříve či později se ocitnete na operačním sále, kde vám bude pod rukama rychle umírat pacient s masivním krvácením.

Spěšně otevřete břicho a ven se vyřine krev. Střevní kličky plavou v jezířku tmavé krve a sraženin. Okolo panuje hektická nálada. Anesteziolog se svým týmem se snaží zajistit více žilních vstupů. Sestry na operačním sále kvapně chystají instrumentárium. Nemusíte se ani podívat na alarmující čísla na monitoru, aby vám bylo jasné, že nastal *okamžik O*. Dovednosti, které jste tak pracně získávali, budou najednou velmi brutálně prověřeny. Dokážete se s tím poprat?

Závažné případy téměř vždy projedou dveřmi pohotovosti v době, kdy se necítíte zrovna v nejlepší kondici. Ovládá vás únava a jedete na záložní baterie. Vaše sálová sestra „není příliš zkušená“. Anesteziologové dělají, co mohou, a tlačí do pacienta jeden bolus zvláště silného inotropika za druhým. Obíhající sestra zmizela mimo dosah už před pěti minutami, aby přinesla vaši oblíbenou cévní svorku. Ne, teď v žádném případě nenastal správný čas. Ale můžeme vás ujistit, že ten nenastane nikdy. Slyšitelné krvácení v břiše, řízený chaos okolo, blikající červené kontrolky v hlavě a bezradný asistent nad operačním stolem – to vše je v reálu součástí

traumatologie. A mimochodem, zaregistrovali jste v rohu operačního sálu toho vyzábělého chlapíka v černém hávu s kápí, třímajícího velkou kosu a trpělivě čekajícího na jedinou vaši chybu? I on je nedílnou součástí traumatologie.

Traumatologie je umění, v němž se kloubí schopnost rozhodování s technickými dovednostmi a vůdčími vlastnostmi. Cílem této knihy je poskytnout vám návod, jak převézt těžce zraněného pacienta na operační sál, zorganizovat sebe i operační tým, poprat se s náročnými zraněními, udržet pacienta při životě a dosáhnout přitom nejlepších možných výsledků. V běžném chirurgickém atlasu naleznete návod, jak pracovat rukama – avšak nevyčtete z něj, jak přemýšlet, plánovat a improvizovat. Tato kniha je jiná. Zde najdete praktické rady, kterak při operaci traumatologického pacienta v kritickém stavu používat hlavu i ruce.

Komu je tato kniha určena? Jste mladý lékař na konci předatestační chirurgické průpravy? Všeobecný chirurg se zájmem o traumatologii? Lékař na traumatologii nebo intenzivist? Pak jsme tuto knihu napsali primárně pro vás.

Jste-li právě ve výcviku, musíte se seznámit s mocnými silami, které dramaticky redukuje vaše zkušenosti s traumatologickou operativou. Pacientů přivážených do městských nemocnic s penetrujícími zraněními ubývá, naopak přibývá mimooperačního řízení a výcvik v chirurgii prodělává bouřlivou revoluci. Tato kniha sice nemůže nahradit praktické zkušenosti na reálném operačním sále, avšak může optimalizovat vzdělávací hodnotu každé vaší traumatologické operace, protože na ni přijdete připraveni.

Těžce poranění jsou mnohdy operováni v náročných podmínkách. S extrémně omezenými zdroji pracuje např. vesnický lékař, který operuje příležitostná vážná zranění sám, vojenský chirurg v terénu nebo tým lékařské pomoci při katastrofě. Poprat se s poraněním jater vysokého stupně je těžké i ve velkém traumacentru. Realizovat to na jediném operačním sále nemocnice o 20 lůžkách chce hodně kuráže a vynalézavosti. Jste-li jedním z takových lékařů, pravděpodobně vás budou více zajímat jednoduchá a funkční technická řešení než složité manévry, které tak

jako tak nevyužijete. Většina problémů v traumatologické operativě má více než jedno účinné řešení. Kouzlo spočívá v tom, „ušít“ je jednoduše a proveditelně na míru specifickým okolnostem. V této knize vám ukážeme, jak na to.

Tím se dostáváme k metodám damage control, největšímu tématu v traumatologii v posledních deseti letech. Možná se divíte, proč o nich v této knize není jediná kapitola. Odpověď je jednoduchá. Damage control se stává leitmotivem traumatologie, a tudíž už nemá smysl zaškatulkovat ji do jedné kapitoly. Místo toho jsou podrobné popisy možností a technik damage control součástí každé kapitoly. Považovat tuto knihu za komplexního průvodce damage control chirurgií tedy není chybou.

A proč tato kniha nese název *Top Knife*? Top Gun je obecně rozšířené označení školy námořních bojových technik (Naval Fighter Weapons School) v USA. Její misí je vyškolit špičkové stíhací piloty pro americké námořnictvo. Tato kniha byla nazvána *Top Knife* proto, že traumatologové a stíhací piloti mají mnoho společného: jasné myšlení pod tlakem, efektivní reakce na rychle se měnící situace a dlouhý a náročný výcvik. Traumatologická operace vyžaduje – stejně jako letecká bitva – v první řadě disciplínu. Stíhacím pilotem ani traumatologem se nemůžete stát bez spousty tvrdé práce a ochoty čelit nepřízni osudu.

Kniha začíná a končí na operačním sále. Potřebujete-li informace o péči o zraněného pacienta před operací nebo po ní, hledejte jinde. Také předpokládáme, že jste obeznámeni s obecnými chirurgickými principy a technikami. Pokud hledáte návod, jak resekovat a spojit střevo nebo jak provést standardní cévní anastomózu, zde ho nenajdete. Pokud se však chcete dozvědět, jak udělat crash laparotomii, která dává smysl, jak naložit s krvácející plicí nebo jak ošetřit poranění popliteální tepny, čtěte dále.

V první části knihy s názvem *Nezbytné vybavení* jsou uvedeny principy traumatologie napříč nejružnějšími typy zranění a anatomickými krajinami. Nezaměřujeme se tolik na to, jak byste měli šít, ale spíše na to, jak máte uvažovat a reagovat. Tyto dovednosti se v rámci chirurgického výcviku učí zřídka, pokud vůbec. Jestliže vám někdy někdo ukázal,

jak vypracovat alternativní plán, zatímco bojujete s krvácející subklávií, nebo jak se současně starat o to, co dělá obíhající sestra, zatímco provádíte manuální kompresi rozdrčených jater, můžete si poblahopřát k obrovskému štěstí. Od většiny začínajících chirurgů se očekává, že tyto dovednosti prostě intuitivně nasbírají někde cestou. Mnohým se to však nikdy nepovede.

Zbytek knihy pojednává o traumatologii jako o kontaktním sportu. Ukážeme vám, jak naložit se specifickými poraněními. Důležitým tématem této části je, co všechno se může pokazit. Toto hledisko traumatologie se v běžných textech probírá jen zřídka. Zdůrazňujeme nejruznější úskalí, protože seznámit se s nimi je při studiu operativy základ.

Jsme si vědomi, že traumatologické umění může být chirurg od chirurga rozličné. Nemělo by vás překvapit, že jednotliví autoři mají různé přístupy k operačním problémům. Základní principy jsou totožné, ale techniky se někdy liší. Kde existuje několik variant řešení, upozorňujeme na ně. Ne všechno vyhovuje všem.

Při práci na této knize jsme měli štěstí, že jsme mohli spolupracovat se Scottem Weldonem, kromobyčejně nadaným mladým medicínským ilustrátorem. Způsob přenesení chirurgických představ a konceptů do grafické podoby je vždycky ošemetná věc. Díky Scottově talentu a znamenité intuici se nám podařilo vyladit spolupráci mezi autory a umělcem natolik, že se v této publikaci snoubí text s uměním.

Mary Allen, nejtalentovanější redaktorka, se kterou jsme kdy spolupracovali, provedla několik radikálních zákroků a text nemilosrdně osekávala, dokud nedosáhla patřičné podoby. Bez jejího nevšedního úsilí by tato kniha byla o dost delší – a jistě i podstatně méně čtivá.

Od embryonálního stadia až k finálnímu produktu se na tomto projektu s plným nasazením podílela Nikki Bramhill, naše vydavatelka. Připojila se k myšlence napsat informativní praktickou příručku o traumatologii a po celou dobu s námi spolupracovala na naplnění tohoto cíle. Její nakažlivý entuziasmus, tvrdá práce a jestřábí zrak jsou znát na každé stránce. A teď už přestaňme mluvit – a začněme operovat...

Kapitola 1.

3D traumatolog

*Odborník je člověk, který udělal veškeré možné chyby
ve velmi úzkém oboru.*

~ Niels Bohr

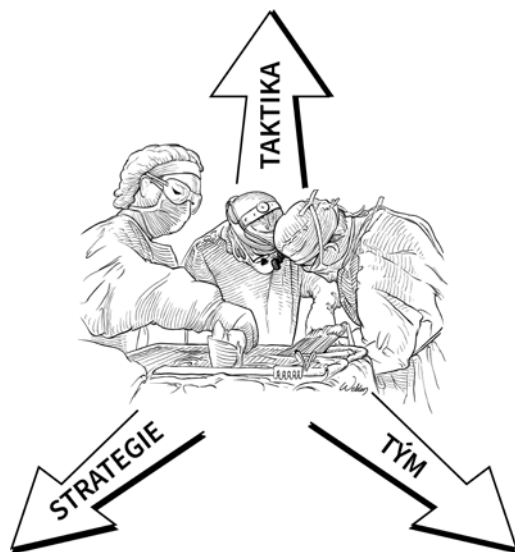
První věc, které si všimnete po otevření peritoneální dutiny, je krvácení z ohromné, nepěkné díry v pravém jaterním laloku. V přesně stejné situaci jste kupodivu byli před týdnem. Nemusíte se ani podívat na monitor, aby vám bylo jasné, že systolický tlak bude 60. Při vzpomínce na případ z minulého týdne rychle provedete tamponádu jater rouškami, abyste zastavili krvácení. Tentokrát však poraněná játra krvácejí i skrz roušky. Mělo to přece přestat. Minulý týden přestalo. Co je špatně? Co je jinak? Provedete Pringlův manévř, ale moc to nepomůže. Nakřáplý hlas anesteziologa vás upozorní, že pacientův systolický tlak je nyní neměřitelný. Umírá. Co se děje? Co teď?

Na začínajícího chirurga s tří- až čtyřletou praxí zůstáváte překvapivě chladní. Důvod je jednoduchý: přesně víte, co bude dál. V chirurgické laboratoři virtuální reality se brzy rozsvítí světla a simulace bude pozastavena. Pomocí rotačního hologramu poraněných jater a retrohepatálních žil vám školitel vysvětlí, kde nastal problém a proč. Tento teoretický přístup k výuce chirurgie se rychle stává hlavní součástí chirurgického výcviku. Simulátor vám může pomoci naučit se operovat, ale to podstatné chybí.

Když pracujete na simulátoru, operujete ve velké zvířecí laboratoři nebo pracujete na operačním sále s dobrým učitelem, seznámíte se s taktickou dimenzí operace. Naučíte se vybrat si z několika technických možností a svou volbu realizovat za specifických podmínek. Většinu svého chirurgického výcviku strávíte zaměřeni na operační taktiku u elektivních a emergentních výkonů. S dalšími dvěma dimenzemi každé operace –

strategií a vedením týmu – se seznámíte až ve chvíli, kdy začnete operovat samostatně.

Strategickou dimenzi operace představuje důkladné zvážení cílů, prostředků a alternativ. Když operujete pod dohledem školitele, strategickou dimenzi obvykle vyřeší za vás. Zatímco vy jste ponořeni do mobilizace lienální flexury, školitel už zvažuje možnost rychlé damage control laparotomie namísto časově náročného definitivního ošetření. Když pracujete sami za sebe, strategická dimenze najednou spadne na vaše bedra. Už se nemůžete soustředit výhradně na perforaci tlustého střeva, ale musíte zvážit celkový obraz.



Třetí dimenzí každé operace je vedení týmu. Chirurg si musí být jist, že úsilí všech členů operačního týmu je koordinované a soustředí se na stejné cíle. Nemůžete předpokládat, že instrumentářka ví, co bude dál, jen proto, že je chytrá a zkušená. Musíte jednoznačně oznámit svůj plán. Ani anesteziolog neoplývá mimosmyslovým vnímáním a není schopen uhodnout vaše záměry, pokud mu je nesdělíte. Nezvládnutí týmové dimenze během traumatologické operace je jednou z nejhorších chyb, kterých se můžete dopustit.

Abyste mohli efektivně operovat zraněné pacienty, musíte se vytrénovat na „3D chirurga“, který soustavně sleduje taktickou, strategickou i týmovou dimenzi a přitom nepouští ze zřetele vývoj a přehodnocuje možnosti v každé z těchto oblastí.

Nejprve zapojte mozek a teprve potom skalpel

Strategické myšlení je zásadní už před tím, než vůbec provedete řez. Uvažme například „černou díru“ chirurgie: pojem, který jste nikdy neslyšeli, ale zažíváte každý den. Černá díra je doba, která uplyne od okamžiku, kdy je pacient přivezen na operační sál, do provedení kožního řezu. Jedná se o nutný logistický interval, během něhož je pacient překládán, polohován, připravován, ale nedělá se nic pro zástavu vnitřního krvácení.

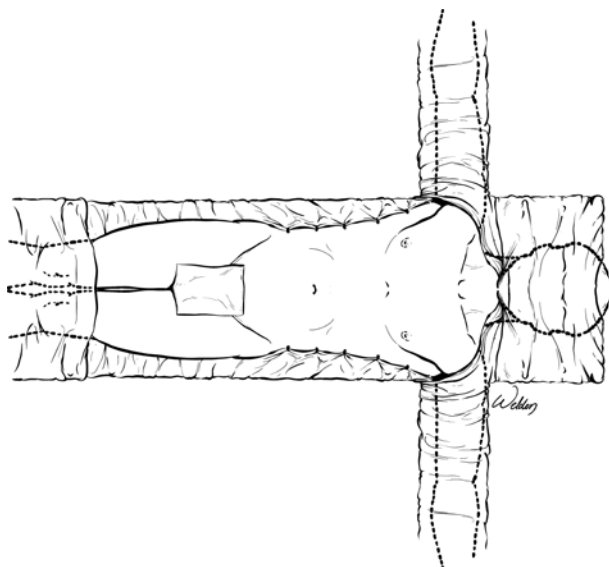
Pokud většinu intervalu černé díry strávíte u umyvadla, výsledkem patrně budou vaše čisté nehty, ale když vstoupíte na sál, najdete pacienta v nesprávné poloze, sálová sestra bude připravovat špatné operační pole a mezi členy operačního týmu bude vládnout chaos. Může se tak stát, že prohrajete bitvu ještě předtím, než vůbec poprvé vystřelíte. Aby se tak nestalo, zůstaňte u pacienta do posledního možného okamžiku a využijte černou díru k efektivní přípravě.

Je pacient ve správné poloze? Ví váš tým, které operační pole má připravit a které nástrojové sety nachystat? Nepotřebuje anesteziologický tým poradit s infuzními linkami? Tyto otázky těžko zodpovíte od umyvadla. Umývat se jděte až ve chvíli, kdy jste si jisti, že je všechno nachystáno a připraveno.

Jestliže je pacient v šoku, neztrácejte čas drhnutím nehtů. Každá sekunda je vzácná. Vezměte si plášť, rukavice, čapněte skalpel a rychle se ponořte do hrudníku nebo břicha.

Při těžkém hemoragickém šoku je sterilita luxus

Poloha pacienta a definice operačního pole jsou dalšími indikátory vaší strategické vize. Vždy se připravte na nejhorší možný scénář. Při poranění trupu to obvykle znamená, že bude zapotřebí přístup k oběma stranám bránice a k tříslům. Operační pole u nejtěžších případů začíná u brady a táhne se až ke kolenům, přičemž po stranách zasahuje až k zadním axilárním čarám. Abdukujte obě paže, aby měl anesteziologický tým plný přístup k horním končetinám.



V případě izolovaného poranění končetiny ponechte celou poraněnou končetinu v operačním poli, aby se s ní snáze manipulovalo, a neporaněnou dolní končetinu připravte na odběr v. saphena. Před vyšetřením krku připravte celý hrudník, neboť horní mediastinum je pokračováním krku.

Vždy se připravte na nejhorší možný scénář

Abeceda taktického myšlení

Navykněte si přemýšlet o každé operaci jako o sekvenci jasně definovaných kroků; naučit se tento postup nazpaměť však nestačí. U každého kroku musíte znát klíčový manévry a případná úskalí. Tím získáte vhled do daného procesu.

Klíčový manévr je jediný nejdůležitější technický úkon v rámci operačního kroku. Klíčovým manévrem při mobilizaci poraněné sleziny je incize lig. splenorenale a proniknutí do správného prostoru mezi slezinou

a ledvinou. Klíčový manévr má často svůj „gatekeeper“ (signální prvek), tedy strukturu, která slouží jako vodítko pro disekci nebo otevírá cestu k příslušné tkáni. Gatekeeperem karotidy na krku je v. facialis. Její identifikace a přerušení jsou klíčovým manévrem. Při mobilizaci hepatické flexury tlustého střeva je klíčovým manévrem nalezení prostoru mezi pravou stranou colon transversum a duodenem.

Úskalí je skryté nebezpečí, které na vás číhá v každém operačním kroku. Nesprávná torakotomická incize nebo její provedení v nesprávném mezižebním prostoru představuje kritické úskalí. Další klasickou pastí je nedostatečná bližší kontrola před proniknutím do ohraničeného hematomu.

Znalost klíčového manévru a klasických úskalí každého operačního kroku představuje rozdíl mezi profíkem a řádoby odborníkem v traumatologii. Když znáte klíčové manévry a víte o úskalích výkonu, můžete jej provádět samostatně a časem i předávat zkušenosti druhým.

**U každého operačního kroku musíte znát
klíčový manévr a případná úskalí**

Časté taktické dilema

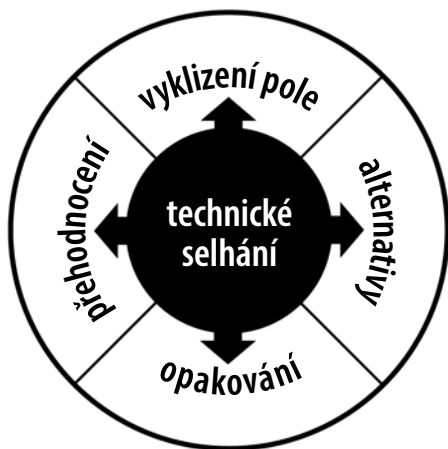
Už jste někdy slyšeli o „mlácení prázdné slámy“? „Mlácení prázdné slámy“ je opakovaná, neefektivní činnost. Jedná se o jednu z nejčastějších taktických chyb nezkušených chirurgů. Představte si například, jak se snažíte zvládnout krvácení hemostatickým stehem. Naložíte suturu a utáhnete ji, ale krvácení neustává. Zkusíte to znovu. Pořád to nefunguje. Zkusíte to ještě jednou; možná to tentokrát zabere. Aniž jsme u toho s vámi, můžeme vám říct, že to pravděpodobně nebude fungovat – „mlátíte prázdnou slámu“. „Mlácení prázdné slámy“ je velice často zřejmější pro operační tým než pro vás. Jak se mu můžete vyhnout?

Zvykněte si na myšlenku, že chirurgické manévry v reálném světě ne vždy fungují. Ani technicky nejnadanější chirurg není úspěšný ve všem, co dělá. Musíte se naučit oprostít se od emocí a s technickou chybou

naložit efektivně. Jestliže nějaký manévr nefunguje, neberte si to osobně. Na chvilku se zastavte a zvažte další možnosti.

Ze všeho nejdřív přehodnoťte potřebu úkonu, který nefunguje. Je opravdu nutný? Je při krvácení zapotřebí naložit suturu? Třeba ho lze při troše trpělivosti zastavit dočasným tlakem.

Další možností je vyklidit pole a přivolat pomoc. Máte-li tolik štěstí, že vás někdo může zastoupit, využijte toho. Zkušenější osoba často mívá větší šanci problém vyřešit. Umění poznat, kdy potřebujete pomoci, a schopnost o pomoc požádat (ať už jste začínající, nebo zkušenější traumatolog) je známkou dobrého úsudku.



A co když jste na to úplně sami a pomoci vám nemá kdo? Potom musíte zvážit alternativní techniky nebo jiný přístup k problematice. Pokud vaše původní řešení nefunguje, musíte najít jiné, které fungovat bude.

Chcete se pokusit tentýž postup zopakovat? Opakování téhož úkonu či manévru, který už jednou selhal, má význam pouze tehdy, jestliže změníte taktiku: lépe odhalíte cílovou oblast, zvolíte lepší úhel, delší jehelec, větší jehlu nebo lepšího asistenta. Taková změna v taktice může při příštím pokusu zvýšit šance na úspěch. Identické opakování neúspěšného technického úkonu je chybou, protože se téměř nikdy nezdaří. Toto je podstata „mlácení prázdné slámy“, tedy toho, čeho se musíte vyvarovat.

Tyto čtyři možnosti si zapamatujte pro případ technického selhání. Díky nim můžete vybruslit z frustrujících a nebezpečných situací. Úspěšní chirurgové si neberou technické selhání osobně. Rychle přehodnotí situaci a přijdou s jiným řešením.

**Vyvarujte se „mláčení prázdné slámy“.
Naučte se, jak postupovat při technickém selhání**

Taktická flexibilita

Bez ohledu na zkušenosti se budete ocítat v situacích, v nichž vaše penzum standardních technik jednoduše nepostačí k vyřešení problému, a tak budete nuceni vymyslet řešení nové. Taktická flexibilita je schopnost nalézat nová řešení v nezvyklých operačních situacích. Jedná se o dovednost, kterou lze získat, jestliže nad věcí budete přemýšlet z jiné perspektivy.

Tváří v tvář neznámému problému si položte následující otázky:

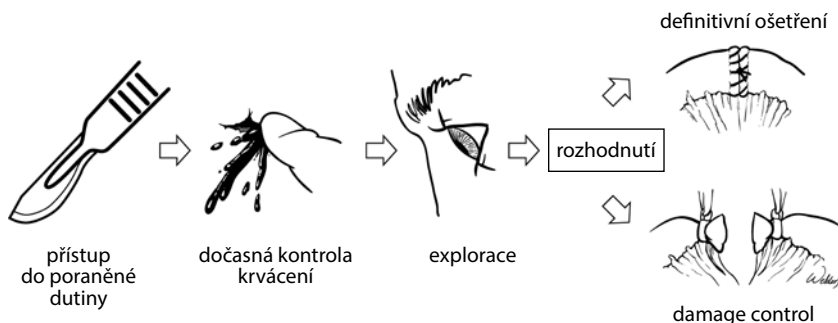
- ◆ Setkal(a) jsem se s podobnou situací v jiném kontextu? Při elektivním výkonu? U jiného poraněného orgánu nebo v jiné anatomické krajině?
- ◆ Mohu modifikovat nebo uzpůsobit standardní techniku situací?
- ◆ Co tak vyřešit jen část problému?
- ◆ Mohu problém na chvíli odložit a vrátit se k němu později?
- ◆ Jaká je minimální přijatelná varianta řešení problému? Bude stačit poraněnou oblast vydrénovat (a vytvořit kontrolovanou píštěl)? Mohu na cévu naložit ligaturu namísto rekonstrukce?

V komplikovaných situacích se vždy snažte problém zjednodušit. Zhodnoťte zranění a rozhodněte, které poraněné orgány je nutné dát do pořádku a které lze rychle odstranit (resekovat), a tudíž je z rovnice vypustit. Rekonstrukce provádějte co možná nejjednodušeji. Čím méně linií sutur, tím lépe. V traumatologii fungují jednoduchá řešení; komplikovaná řešení často mívají opačný účinek.

Komplikované taktické situace zjednodušte

Klíčové strategické rozhodnutí

Každá traumatologická operace sleduje obecnou sekvenci opakovatelných kroků. Poté, co získáte přístup do poraněné dutiny a díky dočasným opatřením máte pod kontrolou krvácení, vyšetřete dutinu a blíže specifikujte poranění.



Nyní čelíte klíčovému strategickému rozhodnutí operace: musíte se rozhodnout, zda provést definitivní ošetření, nebo výkon damage control. *Definitivní ošetření* znamená resekci nebo reparaci poraněných orgánů a formální uzavření dutiny. *Damage control* představuje rychlou, nouzovou akci při využití prostředků dočasné kontroly krvácení a dočasné uzavření dutiny, přičemž další výkon je plánován na později, za příhodnějších podmínek. Toto rozhodnutí musíte učinit velice brzy, abyste se neocitli v situaci, kdy uprostřed operace budete muset náhle přejít na nouzový plán kvůli dekompenzaci pacienta.

Jak zvolit operační profil? Uvažte čtyři klíčové faktory: vzorec poranění, traumatologickou zátěž, fyziologický stav a systém.

◆ Co je vzorec poranění?

Pokud například u poranění jater vysokého stupně identifikujete potřebu tamponády rouškami, je damage control jedinou volbou. Stejně tak kombinace vážného poranění břišních cév a perforace tenkého střeva obvykle vyžaduje rychlé emergentní řešení, protože ve chvíli,

kdy budete u konce s řešením poraněné ilické tepny, pacient už nebude ve stavu, aby podstoupil resekci a anastomózu střeva.

◆ Co je celková traumatologická zátěž pacienta?

Pohlédněte do poraněného břicha: kolik orgánů je zapotřebí ošetřit? Kolik práce to představuje? Jak vypadá hrudník? Nepotřebují naléhavou péči i končetiny? Rekonstrukční výkony mohou u daného pacienta trvat třeba dvě hodiny, ale má-li pacient poranění hlavy a dilatovanou pravou zornici, tolik času nemáte. Celková traumatologická zátěž je kombinací poranění, jejich relativní urgency a množství práce (a času) potřebných k jejich zvládnutí. Investovat drahocenný čas do definitivního řešení život neohrožujících poranění břicha, panuje-li současně velká nejistota okolo hlavy, hrudníku nebo krku, je velmi špatný tah.

◆ Co je fyziologický stav pacienta?

Čísla, která vidíte na anesteziologově monitoru, vám moc nepomohou, protože vás nezajímá hodnota krevního tlaku pacienta nebo jeho saturace kyslíkem vytržená z kontextu. Vás zajímá vliv zranění na fyziologické funkce v čase. Okamžitá čísla, která pozorujete na monitoru, mají velmi malý význam. Více o této problematice v další části.

◆ V rámci jakého systému a za jakých okolností se vše odehrává?

Jste zkušeným traumatologem pracujícím v traumacentru, nebo všeobecným chirurgem operujícím ve stanu v Africe? Kolik krve máte k dispozici? Jak dobrý je váš anesteziolog? Tyto atributy musíte vzít v potaz při rozhodování. Damage control představuje v traumatologii mocný nástroj, který umožňuje kompenzovat nezkušenost a omezené zdroje.

**Damage control představuje v traumatologii
mocný kompenzační nástroj**

Rozhodnutí provést emergentní výkon a fyziologické poměry

Jestliže má pacient aktuálně krevní tlak 120/70 a dobrou saturaci kyslíkem, anesteziolog vám často sdělí, že je pacient stabilní. Ale co když byl pacient hodinu před operací v šoku a ztratil celý objem krve, než jste ho převzali? Provedete resekci a anastomózu střeva? Pokud odpovíte „ano“,

řekněte prosím, že žertujete. Tento zdánlivě stabilní pacient totiž utrpěl hrozivý zásah do fyziologie a velice brzy u něj v plném rozsahu propukne systémová zánětlivá odpověď. Dojde k otoku střeva a břišní stěny, klesne oxygenace a pacient bude vyžadovat masivní resuscitaci tekutinami a možná i inotropní podporu. Musíte vyhlásit stav nouze a IHNED převést pacienta na jednotku intenzivní péče! Vaše rozhodnutí musí být založeno na posouzení celkového narušení fyziologických funkcí, a nikoli čísel na monitoru.

V literatuře, která se zabývá postupy damage control, se nezřídka popisuje „letální triáda“, tj. hypotermie, koagulopatie a acidóza. Tyto tři odchylky od fyziologického stavu vyznačují hranice fyziologických poměrů pacienta, při jejichž překročení nastane ireverzibilní šok a smrt. Teplota tělesného jádra nižší než 32 °C během laparotomické traumatologické operace je obecně považována za fatální. V reálné traumatologii však

bohužel letální triáda není moc velkým pomocníkem. Máte-li správný strategický vhled do situace, uchýlíte se k emergentnímu řešení mnohem dříve, než se fyziologické poměry pacienta přiblíží k bodu, odkud není návratu. Jestliže vás z otevřeného hrudníku vyžene teplota jádra 33 °C, pH 6,9 a zoufalý anesteziolog, není to známkou dobrého úsudku. Z takového hrudníku jste měli být pryč už dávno.



Nepoužívejte letální triádu jako vodítko k rozhodnutí o naléhavosti situace

Namísto letální triády se opřete o řadu drobných vodítek, která indikují rozvíjející se nepříznivý stav.

Peroperační vodítka indikující nepříznivý stav

Edém střevní sliznice
Distenze kliček tenkého střeva
Tmavší serózní povrchy
Tkáně chladné na dotyk
Nepoddajná, edematózní břišní stěna
Difuzní prosakování z chirurgických incizí

Edém a distenze kliček tenkého střeva jsou relativně časnými varovnými známkami, zatímco difuzní prosakování z operačních incizí je známkou pozdní.

Zkušení traumatologové se o postupu damage control rozhodují během minut od otevření břicha, a někdy dokonce ještě před provedením incize! Často rozpoznají vzorec poranění a fyziologické poměry, které podle jejich zkušeností téměř vždy vedou k postupu damage control. Více k tomuto tématu je uvedeno v kapitole o torakoabdominálních poraněních.

Nakolik příznivě může vaše řešení selhat?

Pokud přistoupíte k operačnímu profilu definitivního ošetření, obvykle existuje více než jedno operační řešení. Typické dilema spočívá ve výběru mezi kratším, jednodušším výkonem a komplikovanou a časově náročnější rekonstrukcí.

Při výběru z několika technických řešení zvažujte nejen to, jak dobře může konkrétní postup dopadnout, ale – co je důležitější – i to, jak příznivě může *selhat*. Co se stane, pokud bude anastomóza prosakovat? Co když reparovaná slezina zase začne krváčet?

Mezi prosakující suturou tlustého střeva a neúspěšnou pankreatojejunostomií existuje propastný rozdíl. První z uvedeného lze snadno zachránit proximální diverzí; druhý případ představuje mnohem zlověstnější

komplikaci, která se řeší nesnadno. Zvládne váš pacient případné selhání postupu? Mladý, zdravý pacient s izolovaným poraněním střeva přežije prosakování ze sutury gastrointestinálního (GI) traktu. Pacient s kritickým poraněním a multiorgánovým selháním nikoli.

**Vyberte takový druh definitivního ošetření,
který má potenciál selhat příznivě**

Vedení týmu

Představte si, jak se potýkáte s nepřístupnou perforací ilické žíly hluboko v pánvi. Pacient je v těžkém šoku a slyšitelně krvácí. V týmu máte jedinou obíhající sestru. V závislosti na vašem dalším požadavku půjde buď shánět váš oblíbený jehlec, který má ideální úhel pro další 2–3 stehy, přinese Fogartyho balonkový katétr, díky němuž budete moci uvolnit prst, kterým komprimujete místo krváčení, nebo půjde zapojit autotransfuzní přístroj. Co je důležitější? Jedna obíhající sestra, tři zásadní kusy vybavení potřebné ve stejnou chvíli – je to na vás.

Soustavně přehodnocujte priority i tým, přizpůsobujte se situaci a dělejte kompromisy. Často se říká, že vynikající chirurg „dokáže operovat nožem a vidličkou“. Je speciální svorka, kterou jste požadovali, skutečně nezbytná? Nevystačíte si s méně vhodnou, avšak okamžitě dostupnou svorkou? Co budete potřebovat za pět minut? Za deset minut?

Klíčem k hladce probíhající a dobře zkoordinované operaci je udržet si předstih. Instrumentářka by zpravidla měla být v každém okamžiku operace nejméně o krok napřed. V okamžiku, kdy obnažujete poraněnou cévu, už musí mít instrumentářka v rukou svorky pro proximální a distální kontrolu. Obíhající sestra musí být alespoň o dva kroky napřed. Musí zajistit, aby byl nachystán Fogartyho balonkový katétr a šicí materiál potřebný pro trombektomii a rekonstrukci. Vy, tedy chirurg, musíte být nejméně o tři kroky napřed a zvažovat možnosti rekonstrukce. Stejně jako v šachu platí, že čím lepším hráčem jste, tím víc v předstihu při operaci musíte neustále být.