



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Komparace přístupu k pacientovi s podezřením na život ohrožující intraabdominální krvácení

Comparison of access to a patient with suspected life-threatening intra-abdominal bleeding

Bakalářská práce

Studijní obor: Zdravotnické záchranářství

Autor bakalářské práce: Tomáš Lhotský

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Bc. Jan Mach

Kladno 2023

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Lhotský** Jméno: **Tomáš** Osobní číslo: **499582**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Zdravotnické záchranářství**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Komparace přístupu k pacientovi s podezřením na život ohrožující intraabdominální krvácení

Název bakalářské práce anglicky:

Comparison of Access to a Patient with Suspected Life-threatening Intraabdominal Bleeding

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude problematika směřování trauma triáz pozitivního pacienta s progredujícím život ohrožujícím intraabdominálním krvácením do traumacenter nebo do jiných zdravotnických zařízení. V teoretické části bude obecně popsáno intraabdominální krvácení. Dále budou popsány šokové a traumatické stavy. Praktická část bude zpracována formou komparace. Budou porovnávány přínosy a rizika směřování pacienta s intraabdominálním krvácením primárně do traumacenter nebo do nejbližších zdravotnických zařízení. Na základě poskytnutých dat vycházejících z podobnosti, vážnosti a mechanismu poranění. Cílem práce bude zhodnocení za jaký časový úsek dojde k transportu, vyšetření a ošetření pacienta v traumacentru nebo v jiných zdravotnických zařízeních.

Seznam doporučené literatury:

- [1] PÁRAL Jiří a kol., Chirurgická propedeutika: základy chirurgie pro studenty lékařských fakult, ed. 1., Praha : Grada, 2020, 191 s., ISBN 978-80-271-1235-7
- [2] WENDSCHE Peter a Radek VESELÝ et al. , Traumatologie, ed. 2., přeprac. a rozš., Praha: Galén, 2019, 371 s., ISBN 978-80-7492-452-1
- [3] LUKÁŠ Karel, Jiří HOCH a Jiří NEVORAL (eds.), Bolest břicha, ed. 1., Praha: Mladá fronta, 2019, 463 s., ISBN 978-80-204-5249-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Bc. Jan Mach

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **14.02.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Komparace přístupu k pacientovi s podezřením na život ohrožující intraabdominální krvácení vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 11. 5. 2023

.....
Tomáš Lhotský

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych na prvním místě poděkoval vedoucímu této práce Ing. Bc. Janu Machovi, který mi poskytnul motivaci, cenné rady a konstruktivní kritiku. Dále svému konzultantovi MUDr. Janu Břízovi, CSc. MBA, jehož odborné poznatky umožnily zpracování práce.

V poslední řadě bych rád poděkoval veškerému personálu ze zdravotnických zařízení, který mi věnoval svůj drahocenný čas při hledání a zpracování konkrétních dat.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce poukazuje na vzniklé úrazy s intraabdominálním krvácením. Cílem je nastínění dosud nezaznamenané problematiky, která se týká volby cílového poskytovatele akutní lůžkové péče.

Teoretická část se zabývá druhy intraabdominálního krvácení, obecnou anatómií, diagnostikou a možnou terapií. Také je okrajově zmíněno dělení šoku. Samotný přístup k řešení transportu traumata je sepsán na základě aktuálních doporučených postupů.

Praktická část analyzuje pět případů, které nastiňují volbu cílového pracoviště při splnění trauma triáž kritérií. Jednotlivé případy mechanismem úrazu patří do center vysoce specializované traumatologické péče, přičemž z níže uvedených kazuistik plyne odlišnost v jednotlivých postupech.

Výsledkem práce je poukázání na odlišné řešení dané tematiky, přičemž pro objektivní určení specifického postupu bude potřeba provést další rozsáhlejší výzkum.

Klíčová slova

zdravotnická záchranná služba; transport pacienta; centra vysoce specializované traumatologické péče; intraabdominální krvácení; poskytovatel akutní lůžkové péče

ABSTRACT

This bachelor thesis highlights injuries with intra-abdominal bleeding. The aim is to outline previously unrecorded issue related to the selection of a target provider for acute inpatient care.

The theoretical part deals with types of intra-abdominal bleeding, general anatomy, diagnostics and possible therapy. The classification of shock is also briefly mentioned. The very approach to dealing with trauma transport solutions is written based on current recommended procedures.

The practical part analyzes five cases that outline the choice of a target workplace when meeting trauma triage criteria. Each case involves a mechanism of injury that requires highly specialized trauma care, and differences in procedures are apparent from the presented cases.

The result of the work will be to highlight different approaches to the subject matter. Further extensive research will be necessary to objectively determine a specific procedure.

Keywords

emergency medical services; patient transport; centers of highly specialized trauma care; intra-abdominal bleeding; acute inpatient care provider

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíle práce.....	10
3	Přehled současného stavu.....	11
3.1	Krvácení v břišní a retroperitoneální oblasti.....	11
3.1.1	Poranění jater.....	11
3.1.2	Poranění sleziny.....	13
3.1.3	Poranění slinivky břišní.....	15
3.1.4	Poranění žaludku.....	18
3.1.5	Poranění duodena.....	20
3.1.6	Poranění tenkého střeva.....	22
3.1.7	Poranění tlustého střeva.....	23
3.1.8	Poranění břišních tepen a žil.....	25
3.1.9	Poranění břišní stěny.....	25
3.1.10	Poranění ledvin a vývodných cest močových.....	26
3.2	Šok.....	28
3.2.1	Základní dělení šoku.....	28
3.2.2	Dělení stádia šoku podle času.....	29
3.3	Trauma.....	30
3.3.1	Definice polytraumatu.....	30
3.3.2	Trauma triáž kritéria.....	30
4	Metodika.....	33
5	Výsledky.....	34
5.1	Kazuistika č. 1. transport do oblastní nemocnice.....	34

5.2	Kazuistika č. 2. transport do oblastní nemocnice.....	37
5.3	Kazuistika č. 3. transport do oblastní nemocnice s následným překladem na vyšší pracoviště	40
5.4	Kazuistika č. 4. transport do nemocnice se statutem traumacentra... 48	
5.5	Kazuistika č. 5. transport do nemocnice se statutem traumacentra... 51	
5.6	Výsledné grafy vybraných kazuistik	54
6	Diskuze	57
7	Závěr	64
8	Seznam použitých zkratk.....	65
9	Seznam použité literatury	66
10	Seznam použitých grafů	70
11	Seznam použitých tabulek.....	71
12	Seznam příloh.....	72

1 ÚVOD

Podezření na život ohrožující intraabdominální krvácení je jedním z nejobávanějších stavů, které nás mohou v přednemocniční neodkladné péči potkat. Strach, že pacientovi nebude včas poskytnuta vhodná intervence, mě donutila se zamyslet nad touto problematikou. Kritickým faktorem ovlivňujícím přežití pacienta je v tomto smyslu doba, za kterou lze poskytnout život zachraňující intervenci.

Přestože doporučené postupy při splnění triážních kritérií hovoří jasně, volba cílového pracoviště se v závislosti na mnoha faktorech může lišit. Převážně za podmínek, kdy se značně prodlouží čas potřebný k transportu poraněného do specializovaného centra.

Opěrným bodem pro kterékoli zdravotnické pracovníky se stávají aktuální doporučení, které dokáží díky opodstatněným faktům sjednotit optimální přístup se snahou maximalizovat správnost péče a tím minimalizovat poškození pacienta.

Výše bylo uvedeno, že vstupní podmínky u každého jednotlivce jsou odlišné a každá situace si může vyžadovat rozličné řešení. Objektivně se dá tvrdit, že postup *lege artis* v těchto případech nemusí být maximálně přínosný dle klasické zásady lékařství *primum non nocere*. Z těchto důvodů v práci budou srovnány kazuistiky zaměřené na délku jednotlivých úkonů, které poukazují na problematiku šedé zóny mezi doporučenými postupy.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této práce je poukázat na problematiku směřování triáž pozitivního pacienta do nejbližšího vhodného zdravotnického zařízení za předpokladu, že doba transportu do indikovaného zdravotnického zařízení se statuem traumacentra je výrazně delší a pacienta dělí od jeho přežití pouhé minuty.

Jednotlivé kazuistiky by měly dokazovat, že zkoumaná problematika se vyskytuje ojediněle a doposud není stanoven jednotný postup, kterým by bylo definováno řešení aktivního intraabdominálního krvácení v souvislosti s dostupností jednotlivých zdravotnických zařízení.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Krvácení v břišní a retroperitoneální oblasti

Vnitřní krvácení v břišní nebo retroperitoneální krajině důsledkem úrazu se řadí k jedné z velmi závažných a neřešitelných komplikací v přednemocniční neodkladné péči. Vznik poranění vychází z mechanismu úrazu, kdy se častěji setkáváme s poraněním tupým než penetrujícím. Úrazy pronikající do dutin bývají spíše bodné než střelné nebo střepinové. Klíčovou roli u pacientů hraje množství a vážnost poškození tělesných systémů. (Wendsche et al., 2019)

Úrazy spojené s účinkem většího násilí u sdruženého poranění nebo polytraumatu značně ovlivňují prognózu pacienta. Horšící se stav vede k urychlení diagnostického postupu a užití život zachraňujících metod intervence, jako je například damage control laparotomy. (Wendsche et al., 2019)

3.1.1 Poranění jater

Játra se řadí k největší exokrinní žláze nezbytné pro činnost organismu. Tkáň vyplňuje pravou klenbu bránice a zasahuje až po medioklavikulární čáry klenby levé. V souvislosti se zpracováním živin, detoxikací a metabolickými procesy obsahují játra hojně zásobené cévní řečiště. Přívod krve zprostředkovávají dvě hlavní cévy. Látky vyžadující další zpracování játry přivádí vrátnicová žíla a úkolem jaterní tepny je zásobení parenchymu kyslíkem. Průměrně cévy přivádí 1,5 litru krve minutově. (Čihák a Grim, 2013)

Působením energie vycházející z mechanismu úrazu na oblast pravého podžebří vzniká nejčastěji ruptura nebo lacerace parenchymu. Dochází zde k poškození na základě tupého úrazu, deceleračnímu pohybu nebo jejich vzájemné kombinaci. Rány bodné se nevyskytují v obdobném množství jako tupé úrazy. Jejich typickým charakterem jsou ostré a dobře ohraničené okraje. Lineární řez pro definitivní ošetření nebývá náročný vzhledem k povaze poranění. Rány střelné se vyznačují nejen významným dutinovým poraněním způsobeným

energetickým účinkem střely, ale i pozůstatkem náboje v parenchymu. Klíčovým faktorem pro zhodnocení rozsahu je fakt, že zasáhnutá je i okolní tkáň střelného kanálu. Tím nastává mnoho komplikací pro budoucí intervence. (Wendsche et al., 2019)

Při podezření na poranění jater může být již při klinickém vyšetření pozorována bolestivá reakce na palpaci v oblasti pod žebry v pravé části těla a případně nestabilita krevního oběhu. Pro správnou diagnózu je nutné doplnit další vyšetření. Mezi důležitá vyšetření v případě poranění řadíme rentgenové vyšetření (RTG), které může ukázat zlomeniny spodních žeber na pravé straně, což může být indikátorem poranění jater. V případě, že je stav pacienta nestabilní a hrozí akutní krvácení, je nutné okamžitě zahájit léčbu. Orientační sonografické vyšetření dutiny břišní může být dalším užitečným nástrojem pro zjištění přítomnosti volné tekutiny. (Wendsche et al., 2019)

Tabulka 1 – Klasifikace poranění jater (zpracování vlastní, zdroj: Tintinalli et al., 2011)

stupeň	druh poranění	popis poranění
I	subkapsulární hematom	do 10 % povrchové plochy
	lacerace	do 1 cm hluboké narušení parenchymu
II	subkapsulární hematom	10–50 % povrchové plochy
	intraparenchymální hematom	poranění do 10 cm v průměru
	lacerace	1–3 cm hluboké narušení parenchymu
III	subkapsulární hematom	50 % a více povrchové plochy
	intraparenchymální hematom	větší než 10 % či expandující do okolí
	lacerace	více než 3 cm hluboké narušení parenchymu
IV	lacerace	krvácející hematom s rozsahem 25–75 % parenchymu nebo poškození 1–3 segmentů
V	lacerace	poškození více než 75 % parenchymu
	vaskulární poranění	narušení více než 3 segmentů v laloku
VI	vaskulární poranění	avulze jater

3.1.2 Poranění sleziny

Slezina je orgán, který se nachází v dutině břišní v levé klenbě bránice. Jedná se o největší lymfatický orgán, který hraje klíčovou roli v imunitním systému. Slezina zaujímá oválný tvar a je obalená vazivovou kapslí. Skládá se ze dvou hlavních částí: červené a bílé pulpy. Červená pulpa je místem záchytu červených krvinek, z nichž jsou životaschopné krvinky vypouštěny zpět do krevního oběhu a poškozené se zde likvidují za pomoci fagocytózy. Bílá pulpa se skládá

z lymfatické tkáně a dopomáhá k tvorbě imunitních odpovědí na přítomné antigeny v krvi. (Čihák a Grim, 2016)

Slezina je velmi bohatě prokrvená a je napojena na krevní oběh pomocí několika velkých tepen, které vstupují do orgánu v blízkosti místa, kde vystupují také žíly. Krevní zásobení sleziny je důležité, protože zajišťuje správnou funkci orgánu a umožňuje mu plnit jeho funkce. Vzhledem k jeho poloze a velikosti může být slezina náchylná k poranění, což může mít vážné následky, které mohou vyústit až k chirurgickému odstranění sleziny. (Čihák a Grim, 2016)

Poranění bychom měli zvažovat podle několika kritérií. V přednemocniční neodkladné péči se musíme spolehnout na klinickou symptomatologii, kdy citlivá palpace, zvýšené svalové napětí, bolest v místě úrazu a přítomný frenický příznak s iritací poloviny bránice poukazují na potíže v souvislosti se slezinou. Ve zdravotnickém zařízení odkážou příznaky na provedení dalších vyšetření. Užití sonografické zobrazovací metody určuje volnou tekutinu v břiše. Diagnostika za pomoci RTG může prohloubit podezření na poranění za přítomnosti zlomenin devátého až jedenáctého žebra levé strany. Počítačová tomografie (CT) specifikuje povahu poranění a stanoví strategii léčby. Za pomoci laparotomie může být přímo definován rozsah poranění a bez prodlení v zahájena intervence. (Wendsche et al., 2019)

Léčebná taktika se stanovuje na základě výsledku zobrazovacích metod (Tabulka 2) do dvou strategií, a to konzervativní a operační. Konzervativní postup se užije v následujících situacích:

- Pacient není ohrožen hemodynamickou nestabilitou krevního oběhu.
- Znamky peritoneálního dráždění nejsou přítomny.
- Mladý věk osoby. U osob nad 55 let neoperační metoda častěji selhává.
- Popis poranění v tomto případě nesmí přesahovat druhý stupeň klasifikace.

Důležitým faktorem u neoperačního řešení je pečlivé sledování a monitorace postiženého. Opakované kontroly krevního obrazu a vyšetřování ultrazvukem mohou časně odhalit zhoršení vedoucí k revizi zdroje krvácení. Operaci, jakožto prvotní léčebný postup, můžeme užít v případech, kdy klasifikace poranění sleziny zasahuje od třetího do pátého stupně společně s hemoperitoneem. Eventuálně došlo ke dvoudobé ruptuře sleziny. (Wendsche et al., 2019)

Tabulka 2 – Klasifikace poranění sleziny (zpracování vlastní, zdroj: Krška, 2013)

Stupeň	druh poranění	popis poranění
I	subkapsulární hematom	do 10 % povrchové plochy
	lacerace	do 1 cm hlubokého narušení parenchymu
II	subkapsulární hematom	10–50 % povrchové plochy
	intraparenchymální hematom	poranění do 5 cm v průměru
	lacerace	1–3 cm hluboké narušení parenchymu nezasahující trabekulární cévy
III	subkapsulární hematom, ruptura subkapsulárního či parenchymálního hematomu, intraparenchymální hematom	50 % a více povrchové plochy nebo expandující, hematom 5 cm a více.
	lacerace	3 cm hluboké narušení parenchymu nebo zasahující trabekulární cévy
IV	lacerace	postihuje i segmentální cévy nebo cévy hilu, způsobuje rozsáhlou devaskularizaci více než 25 % sleziny
V	hematom	kompletně roztržštěná slezina
	lacerace	vaskulární poranění hilu devaskularizující slezinu

3.1.3 Poranění slinivky břišní

Slinivka je žláza, která se nachází před dolní dutou žílou a aortou v dutině břišní v horním nebo středním segmentu břicha. Rozlišujeme dvě části – hlavu a ocas. Hlava pankreatu se tvaruje podél dvanáctníku a připomíná písmeno C. Ocas slinivky se táhne od hlavy a zasahuje až do přední části levé ledviny. Slinivka obsahuje dva druhy buněk. Buňky s vnější sekrecí neboli exokrinní a buňky s vnitřní sekrecí neboli endokrinní. Buňky s vnější sekrecí produkují trávicí šťávy s enzymy. Šťávy se uvolňují přes slinivkový vývod do duodena. Buňky s vnitřní sekrecí uložené v Langerhansových ostrůvcích produkují dva hormony – inzulin a glukagon, které vylučuje přímo do cévního řečiště. Tyto dva hormony se přímo podílejí na zajištění metabolismu cukrů. Inzulin zajišťuje přesun glukózy z cévního řečiště do buněk, přičemž se snižuje hladina krevního cukru. Oproti tomu glukagon uvolňuje cukr z buněk, čímž se množství cukru v krvi naopak zvyšuje. (Stloukalová, 2012)

Četnost poranění slinivky se udává v rozmezí pěti až sedmi procent. V podmínkách ČR se častěji v důsledku tupého poranění vyskytuje sdružené poškození duodena a pankreatu. Deceleračním mechanismem nebo působením vnějších sil dochází ke stlačení nitrobřišních orgánů mezi přední stěnu břišní a páteř. Penetrující poranění se hojně nevyskytují. Pro upřesnění poranění se vychází z klinického vyšetření poukazujícího na bolest v epigastriu a zvýšeného tonu břišního svalstva. (Zeman a kol., 2014)

Při užití ultrazvukových metod vyšetření je nutné dbát na potřebu jejich opakování. Peripankreatická kolekce tekutiny se může projevit i bez přítomných enzymů slinivky v odebíraném biologickém materiálu. Konkrétně se objevuje amyláza a lipáza při odběru séra a moči. Jejich zvýšení se může vyskytovat až v delším intervalu po úrazu. Pro upřesnění klasifikace a rozsahu poranění se užívá zobrazovacích metod CT nebo magnetické rezonance. Na základě

popsaného výsledku se stanoví další léčebný a diagnostický postup. (Mihál a kol., 2016)

Dalším možným diagnostickým přístupem je endoskopická retrográdní cholangiopankreatikografie. Stěžejním faktorem při určování morbidity a letality v důsledku poranění slinivky je strukturální integrita pankreatického vývodu. (Wendsche et al., 2019)

Tabulka 3 – Klasifikace poranění pankreatu (zpracování vlastní, zdroj: Lochmanová a kol., 2013)

stupeň	druh poranění	popis poranění
I	hematom	mírné zhmoždění bez poranění hlavního vývodu
	lacerace	povrchová lacerace žlázy bez poranění hlavního vývodu
II	hematom	větší zhmoždění nebo poranění hlavního vývodu
	lacerace	lacerace žlázy bez poranění hlavního vývodu
III	lacerace	distální poranění žlázy s poraněním hlavního vývodu
IV	lacerace	proximální poranění žlázy s poraněním hlavního vývodu včetně společného vývodu žlučových cest a slinivky břišní
V	disrupce	masivní lacerace hlavy pankreatu

U hemodynamicky stabilních jedinců s poraněním prvního a druhého stupně lze zvažovat neoperační řešení s observací. Popřípadě zavedení stentu do pankreatického vývodu pomocí endoskopické retrográdní cholangiopankreatografie, který se u poraněného jedince provádí na základě přesné lokalizace poškození. Při resekci parenchymu pomocí pankreatektomie s nepoškozenou Vaterskou papilou, je nutné zachovat minimálně dvacet procent její části. V případě devastujících poranění, do kterých řadíme traumatizující

poškození hlavy pankreatu, transekce intrapankreatické části choledochu a proximální části pankreatického vývodu, zbývá jediná možnost intervence, a to duodenopankreatektomie. (Zeman a kol., 2014)

Komplikace vyskytující se u sdruženého poranění duodena a pankreatu jsou následující:

- recidiva krvácení;
- pankreatická píštěl;
- duodenální píštěl;
- pankreatický absces;
- poúrazová pankreatitida;
- pseudocysta na pankreatu;
- insuficience pankreatu.

(Wendsche et al., 2019)

3.1.4 Poranění žaludku

Žaludek navazuje na jícen v dutině břišní pod levou brániční klenbou, odkud se stáčí do středu těla, tím připomíná zahnutý vak, a postupně se zužuje v pylorus. Klíčové části žaludku tvoří: fundus, corpus a pylorus. Nejširší horní úsek obsahující vzduchovou bublinu z přijaté potravy se označuje jako fundus. Termínem corpus neboli tělo žaludku označujeme část, jenž se postupně zužuje a zahýbá dolů a do středu těla. Posledním článkem je pylorus, který tvoří nejužší část a postupně přechází v duodenum. (Čihák a Grim, 2013)

V žaludku dochází k uložení a následnému mísení potravy s žaludečními šťávami, aby mohlo dojít k dalším procesům trávení. Vlnité pohyby tvořené svalovinou žaludku mají za následek dokonalé promísení potravy s enzymy a tím připravení k dalšímu zpracování v nižších částech trávicího systému. Doba, po kterou stagnuje potrava v žaludku, záleží na druhu přijaté potravy. Sacharidy se transportují zdánlivě rychle oproti tukům, kterým opuštění útrobu žaludku trvá

i několik hodin. Buňky žaludeční sliznice jsou umístěny poměrně hluboko v žaludečních jamkách a vyrobí přibližně dva litry žaludeční šťávy denně. Součástí vyprodukovaných šťáv jsou zažívací enzymy, žaludeční hlen a žaludeční kyseliny, které nejen dopomáhají k trávení, ale také likvidují choroboplodné zárodky přijímané společně s potravou. Účel hlenu je pouze ochranný a brání sliznici před porušením v důsledku působení silných kyselin. (Stloukalová, 2012)

Mechanismem poranění bývá nejčastěji bodná rána. Tupý mechanismus postižení žaludku s následným rozvojem peritonitidy je velice vzácný. Největší zranitelností žaludeční stěny se stává tupý mechanismus, při kterém dochází k náhlému zvýšení intragastrického tlaku při stlačení břicha. (Wendsche et al., 2019)

Problémem u poranění žaludku je rozvoj následné chemické peritonitidy, kterou vyvolává únik kyselých žaludečních šťáv do peritoneální dutiny. Tento jev se klinicky projevuje příznaky peritoneálního dráždění. (Vezakis et al., 2016)

Lépe specifikovat poranění umožňuje RTG, které se provádí ve stoje. V případě prokázání volného vzduchu v břiše pod pravou bránicí jasně signalizuje poškození v oblasti žaludku. Diagnostiku lze provést pomocí CT a případné laparoskopie, kdy u triviálních poškození se tímto způsobem provádí i intervence. (Mahajan et al., 2015)

Při operačním řešení se ke vstupu do dutiny břišní užívá horní střední laparotomie. Poté je nutné provést revizi přední stěny žaludku, otevřít omentum a pokračovat v revizi zadní stěny. Klíčové pro terapii je oříznutí okrajů ruptury. Excize, jakožto klíčový prvek intervence, se provádí v případech, kdy klinický stav pacienta vykazuje rozvinuté příznaky difuzní peritonitidy. V závislosti na míře poškození se volí odlišné postupy při zákroku. Nejzazším možným řešením rozsáhlého poranění bývá gastrektomie. Další variantou možné intervence je laparoskopie. (Wendsche et al., 2019)

3.1.5 Poranění duodena

Duodenum je podkovovitě stočená první část tenkého střeva navazující na žaludek. Mimo začátek duodenum srůstá se zadní stěnou břišní a je sekundárně kryto nástěnnou pobřišnicí. Jeho délka se pohybuje od dvaceti do dvaceti osmi centimetrů. Horní hranice odpovídá dvanácti palcům, z čehož vyplývá český název dvanáctník. Dělí se na čtyři části: pars superior, pars descendens, pars horizontalis a pars ascendens. Do ohybu duodena je umístěn pankreas. Přes pars horizontalis duodeni prochází arteria a vena mesenterica superior. Horizontálně jde přes duodenum mesocolon transversum. Zpředu je duodenum kryto okrajem jater, colon transversum a kličkami jejuna. (Čihák a Grim, 2013)

Poranění duodena častěji vzniká na základě působení násilí na břišní stěnu bez jejího poranění důsledkem polytraumatu. Izolovaná poranění duodena se vyskytují vzácně. Většinou se přidružují i další vaskulární a nitrobřišní poranění. Mnohokrát dochází k úrazu v kombinaci s poraněním slinivky břišní, ke které má duodenum blízký anatomický vztah. (Tomala a Bartoň, 2016)

Vzhledem k uložení duodena zasahují jeho části do retroperitoneální i intraperitoneální části břicha. Na jejich přechodu dochází vlivem deceleračního mechanismu k natržení. Horní úsek duodena může být poškozen o lumbální část páteře, která tvoří tvrdou podložku. Klinicky se poranění intraperitoneálního sektoru projevuje bolestí břicha, zad, tachykardií, zvýšenou teplotou a peritonitidou s místními i celkovými příznaky. V laboratorních výsledcích se může zvýšit množství leukocytů a c-reaktivního proteinu a někdy při současném poranění slinivky i vyšší hodnoty amylázy. Doprovodným diagnostickým procesem posléze může být RTG, které může poukázat na přítomný vzduch v peritoneu. Při poranění retroperitoneální části duodena nejsou příznaky jasně signifikantní a záleží na průvodních jevech, jako je krvácení, hematom nebo absces v retroperitoneu. Při poranění v rámci

polytraumatu dominují příznaky ostatních poraněných orgánů, obzvláště pokud dojde k poranění retroperitoneální části dvanáctníku. (Zeman a kol., 2014)

Tabulka 4 – Klasifikace poranění duodena (zpracování vlastní, zdroj: Krška, 2013)

stupeň	druh poranění	popis poranění
I	hematom či lacerace	zasažení jedné částí duodena
II	hematom či lacerace	poškození více než jedné části nebo narušení méně jak 50 % obvodu duodena
III	lacerace	narušení 50–70 % procent obvodu v sestupné části
		narušení více než 50 % u bulbu, příčné nebo vzestupné části
IV	lacerace	narušení více než 75 % sestupné části
		zasažení ampuly nebo společného žlučovodu
V	disrupce	narušení duodenopankreatického souboru
		rozsáhlé porušení cévního řečiště duodena

Léčba poškození závisí na jeho druhu, nejlépe přesným popisem z CT. U kontuze se volí postup konzervativní s parenterální terapií a klidem. Pokračující krvácení si vyžaduje hemostázu, například opichem poškozeného místa. Při drobných retroperitoneálních lézích lze konzervativní řešení uskutečnit za předpokladu nepřetržitého monitorování pacienta, podáním antibiotik, snížením žaludeční sekrece a parenterální výživou. V případě, že poranění duodenum perforuje, se léčba směřuje k sešití daného protržení nebo provedení případného bypassu. Devastující poranění vede k izolované resekci duodena a nahrazením jejunem. Cílem operačního postupu je nejen sanace defektu, ale taktéž předejití tvorbě defektů nových. (Zeman a kol., 2014)

3.1.6 Poranění tenkého střeva

Ze žaludku vychází tenké střevo, což je trubice o průměru asi tří až čtyř centimetrů. Délka tenkého střeva se pohybuje kolem tří až pěti metrů u živých jedinců a těsně po smrti. Tenké střevo se dále dělí na tři části: duodenum, jejunum a ileum. Jejunum a ileum jsou největší části tenkého střeva a jsou volně pohyblivé. Tyto části jsou připojeny k zadní části břišní stěny pomocí závěsů a vytvářejí mnoho střevních kliček, které zabírají většinu prostoru v břiše. (Čihák a Grim, 2013)

Poranění stěny tenkého střeva je rozsahem i charakteristikou závislé na druhu poranění. Při poškození vlivem úniku střevního obsahu do peritoneální dutiny vyvolá obraz difúzní peritonitidy. Kombinace penetrujícího poranění v kombinaci s poškozením mezenteria má za následek život ohrožující krvácení důsledkem poranění větví horní mezenterické tepny. Tupá poranění tenkého střeva vysokoenergetickým mechanismem úrazu zapříčiňují náhlou kompresi nitrobřišních orgánů. Natažení střeva v místě srůstu představuje jeden z možných mechanismů poranění jeho tkáně s následným průnikem toxinů a bakterií do intraabdominální dutiny. (Wendsche et al., 2019)

Tabulka 5 – Klasifikace poranění tenkého střeva (zpracování vlastní, zdroj: Krška, 2013)

stupeň	druh poranění	popis poranění
I	lacerace	částečné zeslabení bez perforace či hematom bez poškození zásobujících cév
II	lacerace	zasahující méně jak 50 % obvodu
III	lacerace	zasahující více jak 50 % obvodu a nedošlo k porušení všech vrstev stěny střeva
IV	transekce	kompletní poškození stěny střeva s únikem střevního obsahu do peritoneální dutiny
V	transekce	ztráta části střeva či přerušení cévního zásobení segmentu
		rozsáhlé poranění či větší množství drobných ran

Přístup volený chirurgy, samotný průběh, délka rekonvalescence a míra komplikací se odvíjí od vážnosti poranění, celkového stavu pacienta, jeho komorbidit a funkčních rezerv. Závažnost daného poranění se odlišuje na základě přidružených faktorů. Izolovaná traumata se vyskytují v menšinovém počtu a lze je mnohdy vyřešit konzervativně. Jakákoli poranění závažnějšího charakteru jsou jednoznačnou indikací k akutnímu či urgentnímu operačnímu řešení. Drobné defekty lze řešit za pomoci prosté sutury, ale ztrátová poranění s devitalizací poraněného úseku nebo poranění cévního zásobení si vyžadují resekční výkon. Provedení anastomózy či založení stomie je volena jako prvotní operační postup a následné spojení zažívacího traktu se provádí v druhotné operaci. Ačkoli jsou diagnostické metody v dnešní době na dobré úrovni, dochází k prodlevě při rozhodování k zahájení operace. Prodleva pouhých pět hodin od vzniku poranění k revizi zvyšuje mortalitu pacientů o 2 %. Komplikace stavů se taktéž nevyskytují zřídka. Rozvoj peritonitidy v důsledku úrazu zvyšuje riziko trvalých následků ve formě stomie. (Rosendorf a kol., 2019)

3.1.7 Poranění tlustého střeva

Tlusté střevo je poslední částí trávicí trubice, které přijímá z tenkého střeva kašovité až tekutý obsah již ochuzený o živiny. V tlustém střevě dochází k vstřebávání vody a elektrolytů. Obsah útrov je následně formulován ve stolici, která je z těla odstraněna defekací análním otvorem. Na tvorbě stolice se podílí kvasné a hnilobné procesy způsobené mikroorganismy, jež jsou nedílnou součástí střevního obsahu. Délka tlustého střeva se pohybuje mezi 1,3–1,7 metry a jeho šířka zaujímá rozmezí 4–7,5 centimetrů. Rozděluje se do tří částí: slepé střevo, tračník a konečník. (Čihák a Grim, 2013)

Poranění tlustého střeva vzniká převážně jako důsledek úrazu spojeného s polytraumatem. Rozlišují se tupá poranění, jako jsou například kontuze či hematomy, a poranění otevřená, kam spadají lacerace nebo perforace. Při úrazech dochází k vzájemné kombinaci jednotlivých typů poškození,

ke kterým přispívají mechanismy úrazu jako jsou dopravní nehody, pády z výšek, penetrující poranění břicha, stlačení břišní stěny a decelerační poranění vlivem vysoké energie. (Šín et al., 2019)

Klinicky se obraz projevuje zánětem pobřišnice, eventuálně krvácením do dutiny břišní. V případě, že se poškodí pravá polovina tračníku, kde je střevní obsah ještě tekutý, dochází k rychlému rozvoji šokující peritonitidy. Bolesti břicha, nauzea a zvracení jsou častými příznaky provázejícími průběh poranění. Na břiše najdeme známky peritoneálního dráždění a na nativním RTG obraz pneumoperitonea. K definování místa lze užít kontrastní irigografii, která prokáže únik kontrastní látky z rekta. (Zeman a kol., 2014)

Tabulka 6 – Klasifikace poranění tlustého střeva (zpracování vlastní, zdroj: Krška, 2013)

stupeň	druh poranění	popis poranění
I	hematom	zhmoždění hematomu bez porušení zásobovacích cév
	lacerace	zeslabení stěny tračníku bez protržení
II	lacerace	nepostihuje větší část než 50 % obvodu
III	lacerace	více než 50 % střeva, přičemž nedochází k úplnému protržení stěny
IV	lacerace	úplné potrhání stěny tračníku
V	lacerace	kompletní protrhnutí tračníku se ztrátou tkáně v poškozené části

Prognóza poranění závisí na rychlosti provedení chirurgické intervence. V přednemocniční péči je povinností zajistit rychlý transport do nemocnice. Klíčem k provedení správné intervence je primárně nalézt místo perforace a sekundárně ošetřit poranění. U velmi malých poranění bez kontaminace dutiny břišní stolicí nebo po příslušné přípravě střeva lze užít prosté sešití poraněné oblasti. Jinou variantou intervence je resekce poraněné části a založení

kolostomie, která se po třech až šesti týdnech v druhotné operaci uzavře. Další možností, jak ošetřit poranění, je resekovat poškozenou část střeva a vytvořit proximální stomii. Klíčovým prvkem léčby je ošetřit kontaminovanou část peritoneální dutiny výplachem antibiotiky a dezinfekcí. Zároveň ponechat v operované dutině drény k odvádění sekretů či aplikaci antimikrobiálních prostředků. (Zeman a kol., 2014)

3.1.8 Poranění břišních tepen a žil

Poranění velkých cévních systémů čteně zapříčiňuje úmrtí již na místě nehody. Typickým mechanismem úrazu jsou dopravní nehody, pády z výšek a penetrující poranění. V přednemocniční neodkladné péči je včasné odhalení téměř nemožné. Předobraz zhoršení stavu je jedině rozvíjející se hypovolemický šok, od kterého se odvíjí postup na místě zásahu. (Šín et al., 2019)

Ke komplexnímu definování rozsahu úrazu lze užít zobrazovacích metod jako je CT. Vzhledem k povaze poranění a nežádoucí progresi se operační řešení určuje na základě klinického rozvoje hemoragického šoku. Hemodynamicky stabilní stav lze případně doplnit vyšetřením za pomoci ultrazvuku k prokázání volné tekutiny. Cílem terapie je v rámci damage control surgery lokalizovat zdroj a zastavit krvácení v nejkratším možném čase. K zastavení krvácení se používá podvázání zdroje, zavedení shuntu, primární sešití a náhrada cévní protézou. (Wendsche et al., 2019)

3.1.9 Poranění břišní stěny

Tupé poranění břišní stěny se nejčastěji vyskytuje jako důsledek působení velké energie u mechanismů, jako jsou přímá násilí nebo síly decelerační při nehodách s motorovými vozidly. Pacienty častokrát postihují přidružená poranění, která vyžadují přednostní chirurgické ošetření. Tupá síla potřebná k porušení integrity břišní stěny je spojena s dalšími závažnými zraněními

až v 89 % případů, včetně solidních orgánů, páteře, pánve a střev. (Steenburg et al., 2021)

3.1.10 Poranění ledvin a vývodných cest močových

Ledvina má charakteristický oblý tvar, který je předozadně zploštělý a připomíná fazoli. Nachází se v retroperitoneálním prostoru na pomezí dvanáctého hrudního až druhého bederního obratle, její horní třetina leží na bránici a dolní dvě třetiny se zadní stranou opírají o svaly. Pravá ledvina bývá posunutá asi o polovinu délky obratle níže než ledvina levá. Na jejím celku rozeznáváme šest základních částí: *facies anterior et posterior, extremitas superior et inferior, margo lateralis et medialis*. Margo medialis je místo, kde vstupují a vystupují cévy a odvodné cesty močové. Ledvina je bohatě zásobena krví, kdy její oběh tvoří asi 20 % minutového srdečního výdeje. (Čihák a Grim, 2013)

Diagnostika renálních traumat má několik klíčových kritérií. Prvotním cílem je vytěžení co nejpřesnějšího mechanismu úrazu od postiženého, svědků a záchranných složek. Z hlediska fyzikálního vyšetření se zvažuje celkový stav pacienta, přidružená onemocnění a hemodynamická nestabilita. Vyšetření moče a hematurie je jedním z faktorů, které dokážou směřovat k poškození ledvin, avšak u devíti procent poraněných se přítomnost krve v moči vůbec neprojevuje. Z druhé strany je důležité vyloučit patologické příčiny hematurie, které nesouvisejí s mechanismem úrazu, obzvlášť u traumat s nízkou intenzitou. První volbou při stanovování rozsahu poškození je diagnostická sonografie, kterou při průkazu traumatických změn doplníme o vyšetření CT. Toto vyšetření poskytne dostatek informací k posouzení komplexnosti poranění, díky čemuž lze trauma klasifikovat. (Pacovský a kol., 2017)

Tabulka 7 – Klasifikace poranění ledvin (zpracování vlastní, zdroj: Coccolini et al., 2019)

stupeň	druh poranění	popis poranění
I	kontuze parenchymu	způsobující mikroskopickou či velkou hematurii bez lacerace
	subkapsulární hematom	bez lacerace parenchymu
II	hematom	neexpanzivní perirenální hematom zasahující perirenální retroperitoneum
	lacerace kůry ledviny	méně jak 1 cm hluboká, bez extravazace moči
III	lacerace kůry ledviny	více jak 1 cm hluboká, bez extravazace moči
IV	lacerace parenchymu	pronikající skrze renální kůru, dřeň a dutý systém
		poranění hlavní cévy s krvácením
V	disrupce	rozdrcení ledviny nebo poškození hilových cév zcela devaskularizující ledvinu

U samotného ošetření se maximalizuje snaha o zachování funkčnosti orgánu. Zvláštností v intervenci při poranění ledviny je neoperační či endoskopické řešení poškození klasifikovaných pátým stupněm, ale pouze za předpokladu stability oběhu. Hemodynamicky nestabilní jedinci se indikují k operační terapii od třetího stupně poškození. K provedení endoskopické drenáže ledviny u poranění čtvrtého a pátého stupně s únikem moči mimo dutý systém se nejčastěji používá ureterální stent společně s permanentním močovým katetrem, ty se ponechávají podle rozsahu poranění jeden až tři týdny. (Coccolini et al., 2019)

Akutní operace se provádí transabdominálním přístupem. Zejména za přítomnosti velkého perirenálního hematomu, kdy je prioritní proniknout k cévnímu hilu a zastavit krvácení a ošetřit cévní struktury. (Wendsche et al., 2019)

3.2 Šok

„Šok je život ohrožující generalizované akutní cirkulační selhání asociované s nedostatečnou utilizací kyslíku buňkami (celulární dysfunkce, dysoxie), které je spojené se zvýšenou hodnotou laktátu.“ (Šín et al., 2019, s. 125)

Základní druhy šokových stavů se dělí do čtyř kategorií: hypovolemický, kardiogenní, obstrukční a distribuční šok. Přítomnost kteréhokoli druhu šoku vede ke změnám v oblasti mikrocirkulace. Rozsah tkáňového poškození je poté přímo úměrný míře tkáňové hypoxie a orgánovému selhání. (Ševčík a kol., 2014)

3.2.1 Základní dělení šoku

Hypovolemický šok je stav, který nastává v důsledku ztráty velkého množství intravaskulární tekutiny, což vede k nedostatečnému prokrvení orgánů a tkání těla. Nedostatečný objem v cévním řečišti vede ke snížení žilního návratu. V důsledku malého množství krve zásobujícího srdce a nedostatečného množství kompenzačních mechanismů klesá i srdeční výdej. Tento stav může být způsoben například krvácením, průjmem, zvracením nebo popáleninami. (Cannon a Longo, 2018)

Kardiogenní šok je charakterizován selháváním myokardu jakožto mechanické pumpy pro krevní oběh. Rozdíl mezi srdečním selháním a kardiogenním šokem je v hypoperfuzi tkání. Příčiny se vždy týkají postižení samotné funkčnosti srdce, jako je například akutní koronární syndrom a různé chlopenní vady. (Ševčík a kol., 2014)

Obstrukční šok zapříčiňuje překážka vzniklá v intravaskulárním prostoru a důvody, kvůli kterým nelze dostatečně zásobit jednotlivé srdeční oddíly. Vyvolávající faktory vznikají na podkladě patologického procesu, jako je například plicní embolie, tenzní pneumotorax nebo tamponáda srdeční. (Zotzmann et al., 2022)

Distribuční šok je kvůli svému účinku specifický. Zapříčiňuje výrazný vazodilatační účinek, který způsobuje nedostatečnou perfuzi okolních tkání. Dochází k výraznému nepoměru mezi množstvím krve a náplní cévního řečiště. Navíc uniká tekutina z kapilár do okolních tkání, což dále komplikuje klinický obraz. Absence prokrvení hraje klíčovou roli převážně u vitálních orgánů, jako je například mozek, játra a ledviny. Vyvolávající příčinou jsou nežádoucí stavy, například anafylaxe a sepse. (Smith et al., 2023)

3.2.2 Dělení stádia šoku podle času

Rozdělení šoku je možné docílit za pomoci časového faktoru na tři fáze. V prvotní fázi je cílem zachování perfuze životně důležitých orgánů. Nízký srdeční výdej se kompenzuje díky vyplavení vazokonstrikčních látek, uzavřením periferního řečiště a centralizací oběhu. Uzávěr ledvin a tím způsobená nižší diuréza je jednou z prvních známek šokového stavu. Celý proces se označuje jako kompenzační fáze. (Šín et al., 2019)

Při dlouho trvající první fázi se důsledkem vyčerpání fyziologických kompenzačních mechanismů dostává organismus do druhého stádia zvaného dekompenzace. Vlivem tkáňové hypoxie dochází ke vzniku energetického dluhu a následnému porušení endotelu a aktivaci koagulace. V dekompenzační fázi se již rozvíjí hypotenze, oligurie až anurie, tachykardie, těžká laktátová acidóza a aktivace koagulace, která se může rozvinout až v diseminovanou intravaskulární koagulopatii (DIC). (Šín et al., 2019)

Terminální fázi se poté označuje proces, při kterém dochází k ireverzibilním změnám orgánů a buněk. Stav je již natolik zhoršený, že standardní léčba přestává být účinná. Jedná se o poslední fázi těsně před klinickou smrtí pacienta. (Šín et al., 2019)

3.3 Trauma

Vážnost úrazů se v dnešní době značně zintenzivnila, zvláště kvůli vysokoenergetickým dopravním nehodám, na základě kterých každým rokem narůstá počet úmrtí v souvislosti s traumatem. Tělesná poškození, která jsou způsobena náhlým a násilným působením vnějších sil a nezávisí na vůli postiženého, jsou obecně označována jako trauma. (Šín et al., 2019)

3.3.1 Definice polytraumatu

„Polytrauma označuje současné poranění nejméně dvou tělesných systémů, z nichž postižení alespoň jednoho z nich nebo jejich kombinace ohrožují základní životní funkce.“ (Ševčík a kol., 2014, s. 831)

Pro úrazy nesplňující kritéria polytraumatu se užívá termín mnohočetná či sdružená poranění. Tento pojem kupříkladu sjednocuje vícečetná poranění končetin společně se zanedbatelným poškozením jiných regionů. Avšak život ohrožující mohou být též těžká monotraumata, zvláště pokud je doprovází kterákoli forma úrazového šoku. (Zeman a kol., 2014)

„Polytraumata a mnohočetná poranění vyžadují specifickou léčebnou taktiku, protože nás nutí k tomu, abychom od samého začátku léčení stanovili dominanty poranění a jim pak podřídili priority léčebného postupu.“ (Wendsche et al., 2019, s. 9)

Úmrtnost v důsledku polytraumatu závisí na závažnosti úrazu a jedním z mnoha klíčových struktur je správné poskytnutí přednemocniční neodkladné péče. Rychlé posouzení stavu a vhodné třídění pacientů může snížit míru úmrtnosti a následné invalidity. (Holeš a kol., 2020)

3.3.2 Trauma triáž kritéria

„Třídění úrazových pacientů podle závažnosti zdravotního stavu (dále jen „Triáž“) je nástrojem k jejich systematickému směřování z místa zranění k cílovému poskytovateli, který je způsobilý odborně zajistit pokračování zdravotní péče pacientovi, odpovídající

závažnosti postižení zdraví nebo přímému ohrožení života v daném regionu.“ (Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky, 2021, s. 16)

Třídění pacientů podle ohrožení životních funkcí je proces hodnocení v místě úrazu a zahrnuje měření fyziologických funkcí, fyzikální vyšetření poranění a sběr dalších informací o mechanismu poškození. Triáž hodnotí fyziologické ukazatele, druh anatomického poranění, mechanismus úrazu a pomocná kritéria. Výskyt jediné hodnoty z prvních tří klasifikací již znamená triáž pozitivitu a předpokládá se, že je postižený současně v přímém ohrožení života. Pacienti označení jako triáž pozitivní jsou směřováni do traumacentra, které je povinno poraněné přijmout. Během přepravy pacienta do traumacentra je poskytovatel zdravotnické záchranné služby (ZZS) povinen informovat traumatologické centrum o klinickém stavu pacienta. (Holeš a kol., 2020)

Tabulka 8 – Trauma triáž kritéria (zpracování vlastní, zdroj: Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky, 2021)

fyziologické ukazatele
<ol style="list-style-type: none"> 1. Glasgow Coma Scale < 13 2. systolický tlak < 90 mmHg 3. dechová frekvence < 10 nebo > 29 za minutu 4. přetrvávající úrazová paréza / plegie
anatomická poranění
<ol style="list-style-type: none"> 1. pronikající kraniocerebrální poranění 2. nestabilní hrudní stěna 3. pronikající hrudní poranění 4. pronikající břišní poranění 5. nestabilní pánevní kruh 6. zlomeniny ≥ 2 dlouhých kostí (humerus, femur, tibie)
mechanismus poranění
<ol style="list-style-type: none"> 1. pád z výše > 6 m 2. přejetí vozidlem 3. sražení vozidlem rychlostí > 35 km/h 4. katapultáž z vozidla 5. zaklínění ve vozidle 6. smrt spolujezdce 7. zavalení těžkými předměty
pomocná kritéria
<ol style="list-style-type: none"> 1. věk < 6 let 2. věk > 60 let 3. komorbidita kardiopulmonální 4. vliv omamných a psychotropních látek

4 METODIKA

Tato práce pojednává o případových studiích či kazuistikách, které jsou metodou kvalitativního výzkumu. Metodu je možné cílit na jednotlivce, skupiny či instituce. Právě porovnání jednotlivých případů vede k ucelení dostupných faktů a následnému srovnání podle předurčeného schématu.

Níže prezentovaná data, pocházející z Ústeckého kraje, byla získána v součinnosti s chirurgickými odděleními nemocnic v Žatci, Kadani, Mostě a emergency v Ústí nad Labem a byla pseudonymizována. Pro výběr dat byl zvolen časový úsek od roku 2016 až do roku 2023. Data pochází ze záznamů o výjezdu poskytovatele ZZS, dokumentace chirurgických oddělení a pracoviště urgentního příjmu zdravotnického zařízení se statutem traumacentra.

Celkem bylo určeno pět případů, u kterých došlo k zaznamenání abdominálního krvácení. Byl zjišťován postup ZZS Ústeckého kraje, p. o. ve smyslu volby cílového pracoviště a času dojezdu. U zdravotnických zařízení byla zkoumána délka zahájení neodkladné intervence. Volba jednotlivých druhů kazuistik se uskutečnila na základě podobnosti úrazu a variaci cílového zdravotnického zařízení. Z dat byly posléze vyhotoveny grafy sloužící pro přehlednost a seskupení časového vývoje.

5 VÝSLEDKY

5.1 Kazuistika č. 1. transport do oblastní nemocnice

Žena, 47 let, ze dne: 5. 1. 2016

Poskytovatel ZZS:

Nynější onemocnění

Kolem 18. hodiny se pacientka po konzumaci litru vína zamotala, upadla, udeřila se do hlavy a tím si způsobila drobné poranění. Na základě tržného poranění hlavy chtěl manžel odvézt pacientku do nemocnice svépomocí. Pacientka se z důvodu nesouhlasu s transportem přesunula do kuchyně, kde se dvakrát bodla do oblasti břicha. Po incidentu manžel časně volal tísňovou linku 155.

Výjezdová skupina (VS) rychlé zdravotnické pomoci (RZP) byla vyslána v 18:02 hodin s indikací „úraz III“. Její samotný výjezd se uskutečnil do dvou minut od převzetí pokynu k výjezdu. Na místo se RZP dostavila v 18:18 hodin a o 11 minut později přijela na místo VS rychlé lékařské pomoci (RLP).

Status praesens

Na místě leží pacientka na zemi, při vědomí, spolupracuje, nekomunikuje adekvátně. Dýchání čisté, symetrické, normosaturována. Akce srdeční pravidelná, hraničně tachykardická a hraničně hypotenzní. Dvě bodné rány přibližně 2 cm široké v oblasti epigastria, toho času bez aktivního krvácení, jedna rána na okcipitální části hlavy vpravo 4 cm široká. Břicho difuzně zatím volně prohmatné, bez defense musculaire. Na Glasgowské stupnici vědomí (GCS) hodnocena 15 body.

Pacientce byly zajištěny dva periferní žilní katétry velikosti 20G, kterými bylo podáno celkem 1000 ml balancovaného krystaloidu. Dále zavedena oxygenoterapie kyslíkovou maskou a zahájen transport do zdravotnického

zařízení za kontinuální monitorace třísvodové elektrokardiografie (EKG), krevního tlaku a pulzní oxymetrie. Transport realizovala RLP s časem odjezdu z místa události v 18:53 hodin. Z místa mimořádné události byl dojezd do nejbližšího zdravotnického zařízení 13 minut a nejbližšího traumacentra 71 minut.

Zdravotnické zařízení:

Příjem

Pacientka byla přijata v 19:12 hodin na chirurgické ambulanci oblastní nemocnice pro penetrující poranění břicha s významnou hemodynamickou nestabilitou.

Při příjmu pacientka ležela pasivně na lehátku, komunikovala, na cílený dotaz neodpovídala, ale jednoduchou výzvu splnila. Dýchání bylo poslechově čisté v celém rozsahu. Pulzace do periferie oboustranně nitkovitá, v tříslech pulzace hmatné symetricky. Kůže bledá, studená. Na kůži v pravém i levém podžebří se nacházely podélné řezné rány, nejméně 6 cm široké a krvácející. Revizí pinzetou a prstem bylo zjištěno, že rány pronikaly do dutiny břišní, následně pacientka indikována k revizi dutiny břišní z vitální indikace.

Operační řešení

Pacientka přijata na operační sál v 19:27 hodin. Přístup do dutiny břišní přes horní střední laparotomii za současného stavění krvácení. Po otevření peritonea vytéká primárně žaludeční obsah páchnoucí po alkoholu s velkou příměsí krve.

Primárně zjištěno, že penetrující rána v levé polovině nadbřišku měří intraperitoneálně zhruba 6 cm, poškození dále pokračovalo a pronikalo do žaludku, kde perforovalo stěnu ránou asi 3 cm širokou. Otvor přešit ve dvou vrstvách. Dále nalezena perforace zadní stěny žaludku v délce 3 cm. Otvor zašit ve dvou vrstvách. Vizuálně i palpačně revidována slezina a pankreas, které byly bez známek poranění či krvácení. Dále nalezena perforace v poslední části

duodena, tepenné krvácení asi 3 mm rozsáhlé a umístěné vlevo 2 cm od mezenterických cév. Při kompresi tenkého střeva vytéká žluč. Další část tenkého střeva nepoškozena. Retroperitoneum bez známek krvácení.

V pravém mesogastriu kůží proniká bodná rána 4 cm široká, intraperitoneálně široká 6 cm, směřující do pravého podbřišku. Zhruba v polovině colon ascendens nalezena perforace s únikem stolice do dutiny břišní. Otvory přešity ve dvou vrstvách. V důsledku úrazu vyvedena kolostomie.

Založen drén v malé pánvi vedený přes dutinu břišní do levého epigastria. Další drén vyveden z pod jaterní krajiny do pravého epigastria. Břišní stěna šita v jedné vrstvě. V závěru operace dochází k difuznímu ronění rány. Vysloveno podezření na DIC. Po operaci pacientka převezena na jednotku intenzivní péče ve 22:00 hodin.

Další postup

V průběhu noci došlo k progresi zdravotního stavu pacientky vyústěného neměřitelnou hypotenzí. Kvůli výrazné ztrátě krve z nasogastrické sondy a šokovému stavu byla pacientka indikována k opětovné revizi dutiny břišní. Při operaci byly prohlédnuty všechny rány a ze žaludku byl odsát jeden litr částečně natrávené krve, ale zdroj krvácení nenalezen. Dále byly vypuštěna velká koagula z retroperitoneálního prostoru, kde se taktéž zdroj krvácení nenalezl. Pacientka po celou dobu výkonu trpěla neměřitelnou hypotenzí. Po přesunu na oddělení se difuzně ronila krev z pacientčinych sliznic a operačních ran. Úmrtí bylo konstatováno čtyři hodiny po operaci v důsledku rozvinuté DIC.

Tabulka 9 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)

čas měření	krevní tlak	tepová frekvence	saturace	GCS
18:32	100/60	117	95	15
18:54	60/50	136	99	15
19:04	95/50	128	98	8
19:15	75/50	133	95	6
19:30	–	140	97	–
20:00	40/20	144	95	3
20:30	50/30	138	96	–
21:00	–	143	97	–
21:30	–	143	96	–
22:00	99/60	134	95	–

5.2 Kazuistika č. 2. transport do oblastní nemocnice

Muž, 44 let, ze dne: 17. 3. 2018

Poskytovatel ZZS:

Nynější onemocnění

Na oslavě narozenin se pacient po konzumaci sedmi piv nepohodl s nevlastním synem, který ho napadl a několikrát bodnul do břicha. Výzva byla poslána poskytovateli ZZS i Policii ČR v podobný čas. Na místě byla přítomna první Policie ČR.

VS RLP byla výzva předána ve 21:26 hodin s indikací „napadení I“. Výjezd RLP se uskutečnil do dvou minut od převzetí pokynu k výjezdu. Na místo se RLP dostavila ve 21:44.

Status praesens

Na místě se nacházel pochodující pacient při vědomí, který odmítal spolupráci s VS ZZS. Jevil známky požití alkoholu, zejména dech byl cítit po alkoholu. Barva kůže normální, hlava a krk bez známek traumatu. Poslechově dýchání čisté bez vedlejších fenoménů. Břicho v úrovni hrudníku měkké, volně prohmatné, bez známek peritoneálního dráždění. Pacient utrpěl bodnou ránu přibližně 6 cm

širokou v oblasti pravého epigastria a jednu ránu v levém tříse 2 cm širokou, která pronikala do kůže a podkoží. Nešlo vyloučit proniknutí do dutiny břišní. Dolní končetiny bez známek traumatu.

Pacientovi byl zajištěn periferní žilní katétr velikosti 20G, kterým bylo podáno 500 ml balancovaného krystaloidu v průběhu transportu. Dále zavedena oxygenoterapie inhalační maskou s rezervoárem průtokem šesti litrů kyslíku minutově. Rána kryta sterilním krytím, které bylo přichyceno leukoplastí. Pacient transportován do zdravotnického zařízení. V průběhu cesty monitorovány vitální funkce za pomoci EKG, měření krevního tlaku a pulzní oxymetrie. Transport do zdravotnického zařízení uskutečnila RLP, která z místa odjížděla ve 22:08 hodin. Z místa mimořádné události byl dojezd do nejbližšího zdravotnického zařízení 22 minut a nejbližšího traumacentra 57 minut.

Zdravotnického zařízení:

Příjem

Pacient přijat ve 22:23 hodin pro penetrující poranění břicha na chirurgické ambulanci oblastní nemocnice, v doprovodu Policie ČR, hemodynamicky stabilní.

Pacient několikrát bodnut do oblasti břicha, stěžoval si na pálení ve slabínách, v břiše cítil pouze tlak, bez bolesti. Při vědomí, komunikoval, odpovídal přiléhavě. Hlava byla pokleповě nebolestivá, zornice izokorické, fotoreakce byla oboustranně zachována. Hrudník symetrický, pevný a dýchání bylo čisté sklípkové v celém rozsahu. Srdeční akce pravidelná, byly přítomny 2 ohraničené ozvy. Břicho měkké, prohmatné, palpačně bolestivé kolem rány v pravém podžebří. Rána 7 cm široká, zející do podkoží, při revizi peánem zjištěno, že rána pronikala do dutiny břišní, ale toho času nekrvácela. Drobná rána v levém tříse 2 cm široká, genitál intaktní. Indikována revize dutiny břišní v celkové anestezii.

Operační řešení

Pacient přijat na operační sál ve 23:50 hodin, kde byla nejprve revidována rána v pravém podžebří. Rána 8 cm dlouhá, rozšklebená, zeje, lehce krvácí, na spodině koagulum. Při revizi prstem bylo patrné pronikání poranění do dutiny břišní v rozsahu přibližně tří centimetrů.

Evakuace koagul, rozšíření incize do dutiny břišní. V mediální polovině rány byl patrný rozvlákněný krvácející sval. Stáza krvácení elektrokoagulací. Postupně revidována rána, žaludek neporaněn, pod játry zateklá krev, po vysušení struktury bez zjevného poškození. Na kraniální ploše jater nalezena drobná léze vazivového obalu jater cca 2,5 cm dlouhá, játra jako taková bez známek poranění. Léze přešita jednotlivými stehy. Za játry prostor revidován tamponem, přilehlé omentum bez známek poranění. Zdrojem krvácení byly označeny pouze poraněné svaly stěny břišní. Na spodinu jaterní krajiny zaveden drén, který byl vyveden mimo operační ránu a jedním stehem fixován ke kůži. Sutura peritonea a fascie jednotlivými stehy. Výplach jodovou dezinfekcí, sutura fascie a svalů, sutura kůže provedena jednotlivými stehy.

Dále se postupovalo k ošetření rány v levém třísele. Bodná rána měřila 2,5 cm na šířku. Byla zrevidována v bodném kanálu prstem a zasahovala zhruba 4 cm do podkoží. Nekrvácela, zaveden rukavicový drén. Poté se přistoupilo k sešití kůže jednotlivými stehy.

Další postup

Po operaci byl pacient převezen na jednotku intenzivní péče v 1:15 hodin, kde byl stabilizován. Ráno byla doplněna specifická vyšetření. Hned po operaci zjištěna sekrece z rány v levém třísele připomínající moč, z toho důvodu provedena cystografie s nálezem leaku kontrastní látky z močového měchýře do pánve. Vyšetření doplněno CT břicha, následný nález konzultován na urologickém oddělení, které kvůli povaze poranění doporučilo konzervativní

postup. Třetí pooperační den byl vyňat drén z dutiny břišní. Rána v tříse byla bez patrné sekrece z rány. V průběhu hospitalizace byl pacient v dobrém stavu a sedmý pooperační den byl přeložen na standardní oddělení a devátý pooperační den byla provedena kontrolní cystografie s nálezem divertiklu močového měchýře. Toho času se pacient cítil dobře, žádné potíže neudával, objektivně kardiopulmonálně kompenzován, afebrilní, pooperační rány klidné a v dobrém stavu. Desátý den pacient propuštěn.

Tabulka 10 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)

čas měření	krevní tlak	tepová frekvence	saturace	GCS
21:46	130/85	70	98	15
22:24	110/75	95	95	15
23:00	110/75	103	95	–
23:15	120/80	110	96	14
23:30	115/75	107	97	–
23:45	115/70	114	97	–
0:00	120/80	98	96	–
0:30	120/70	91	98	–
1:00	120/70	94	96	–

5.3 Kazuistika č. 3. transport do oblastní nemocnice s následným překladem na vyšší pracoviště

Muž, 45 let, ze dne: 12. 1. 2023

Poskytovatel ZZS:

Nynější onemocnění

Pacient byl účasten dopravní nehody osobního automobilu a černé zvěře. Po srážce pacient vystoupil a chtěl zkontrolovat následky nehody. Po vystoupení jej srazilo druhé auto, které dostalo vlivem nepříznivých podmínek smyk, nezvládlo řízení a narazilo bokem do pacienta. Před začátkem brždění se toto vozidlo pohybovalo rychlostí zhruba 70 km/h.

RZP byl vyhlášen výjezd ve 3:50 hodin s indikací „dopravní nehoda II“. RZP vyjela do dvou minut od převzetí pokynu k výjezdu. Na místo se RZP dostavila ve 4:02.

Status praesens

Na místě dopravní nehody ležel pacient v louži na boku. Byl po celou dobu při vědomí, orientovaný a dopravní nehodu si pamatoval. Pacientovi byl nasazen krční límec. Hrudník byl symetrický, subjektivně bez dušnosti, objektivně bez známek cyanózy a normosaturován vzduchem. Akce srdeční byla pravidelná. Vstupně naměřena hypertenze. Neurologicky nenalezen žádný deficit. Zornice izokorické se zachovanou oboustrannou fotoreakcí. Na pacientovi byl pozorován nekontrolovatelný třes a na cílený dotaz si stěžoval na zimu. Pociťoval výraznou bolest levé dolní končetiny od kyčle po celé délce. Na přední straně bérce nalezena exkoriace, avšak defigurace ani nestabilita dolní končetiny nebyla patrná. Končetina byla teplá, parestézii pacient negoval, cit zachován na celé končetině, hybnost prstů dolní končetiny bez patologického nálezu. Dále si pacient stěžoval na bolest hlavy v levé frontální části, která nevykazovala žádné známky poranění. Jiné potíže neudával.

Pacientovi byl zajištěn periferní žilní katétr velikosti 22G, do kterého bylo aplikováno v průběhu transportu 500 ml balancovaného krystaloidu. Pacient byl transportován do zdravotnického zařízení ve vakuové matraci a v průběhu cesty monitorován za pomoci pulzního oxymetru. Z místa odjížděla RZP ve 4:32 hodin. Z místa mimořádné události byl dojezd do nejbližšího zdravotnického zařízení 8 minut a nejbližšího traumacentra 45 minut.

Zdravotnické zařízení:

Příjem

Pacient byl přijat ve 4:51 hodin na chirurgické ambulanci oblastní nemocnice s exkoriací bérce levé dolní končetiny po dopravní nehodě. V 5:30 hodin byl pacient vyšetřen na expektačním lůžku ve vakuové matraci s naloženým krčním límcem. Byl bledý, opocení a nekontrolovatelně se třásl. Hlava byla nebolestivá a bez viditelných známek traumatu. Zornice izokorické se zachovanou fotoreakcí. Dutiny bez výtoku či sekrece. Hrudník byl pevný, symetrický a palpačně nebolestivý. Poslechově bylo dýchání čisté sklípkové, oboustranně bez oslabení. Břicho v niveau, v pupku patrná drobná kýla. Jizva v pravém podbřišku po apendicitidě, klidná a zhojená. Břicho měkké, palpačně bolestivé v pravém podbřišku i bedru, ale bez rezistence. Játra a slezina nehmatána. Poklep byl diferencovaně bubínkový a peristaltika zachována. Pánev pevná, palpačně bolestivá v zadním segmentu vlevo. Pravá dolní končetina byla volně hybná v kyčli, koleni i hleznu. Na kůži vnitřního kotníku pouze drobná oděrka. Noha bez otoků, všechny prsty hybné. Nehmatná pulzace na podkolenní tepně. Levá dolní končetina byla zevně rotována a její délka lehce prodloužená. Stehno bylo pevné a stabilní, koleno bez náplně a lýtko plošně odřené s drobnou nekrvácející ránou. Noha zcela chladná, pulzace hmatná na stehenní a podkolenní tepně. Pacient nesvedl extenzi prstů.

Radiodiagnostické vyšetření

Pacient podstoupil v 6:37 hodin RTG hlezna, bérce a nohy, kde se částečně zachytila zlomenina lopaty kyčelní kosti a zlomenina horního raménka stydké kosti s dislokací. Na snímcích levého i pravého bérce zachycena zlomenina fibuly s dislokací fragmentu v distální třetině. Na levém kotníku byla popsána dvojitá zlomenina v laterální i mediální části. RTG bylo ještě doplněno CT vyšetřením, kde byla potvrzena tříštivá zlomenina lopaty kyčelní vlevo včetně acetabula a horního raménka stydké kosti s následnou dislokací. Taktéž byl přítomný

hematom v malé pánvi komprimující orgánové struktury směrem doprava. Mozek bez traumatických změn, pouze s mírnou korovou atrofií.

Operační řešení

Operace byla zahájena v 7:32 hodin. Proniknuto do dutiny břišní dolní střední laparotomií, kdy po vstupu bylo patrné výrazné odtlačení v oblasti Retziova prostoru kraniálně a přetlačení orgánových struktur celkově doprava s vysunutím močového měchýře doprava kraniálně. Břišní stěna retropubicky vyklenuta hematodem. Dále nalezen další hematom šířící se do retroperitonea parakolicky vlevo. Proniknuto retropubicky do Retziova prostoru, kde byla objevena parciální léze močového měchýře, která byla ošetřena sešitím v jedné vrstvě. Na levé straně byla patrná dislokace zlomeniny levé strany pánve s acetabulem dislokovaným mediálně, zde nalezen objemný hematom, který se i přes odsátí doplňoval. Patrné krvácení z větve vena iliaca interna, která byla podvázána silonem a dále nevykazovala známky krvácení. Tamponáda provedena nejprve obvazy při levé straně pánve a retropubicky. Kvůli nestabilitě pacienta s rozvíjející se hypotenzí opětovně revidováno krvácení. Odstranění tamponády a nalezen další zdroj krvácení z drobné žilní spojky při lomné linii předního segmentu pánve. Dále již bez krvácení. Drobné difuzní krvácení z lomné linie řešeno opětovným naložením tamponády jedním obvazem a dvěma rouškami. Dále již v dutině břišní nenalezen jiný zdroj krvácení. V dutině břišní ponechán packing a rána uzavřena v jedné vrstvě.

Průběh hospitalizace

Po operaci byl pacient převezen na dospávací lůžko v 9:15 hodin. Kvůli výrazné progresi hypotenze v průběhu operace byla nasazena katecholaminová podpora oběhu. V souvislosti s povahou poranění a vzniklými komplikacemi bylo konzultováno vyšší pracoviště ještě před zahájením samotného chirurgického výkonu. V 9:30 byla zahájena příprava pacienta pro transport na vyšší pracoviště, které potvrdilo jeho přijetí.

Tabulka 11 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)

čas měření	krvni tlak	tepová frekvence	saturace	GCS
4:05	160/95	95	95	15
5:30	61/41	124	98	15
6:00	60/30	126	97	–
6:30	61/40	126	98	–
7:00	59/29	134	93	–
7:30	102/59	119	96	–
8:00	110/50	92	100	–
8:30	90/50	104	99	–
9:00	115/70	92	100	–
9:30	90/40	150	98	–
10:00	125/70	126	99	–

Poskytovatel ZZS:

Nynější onemocnění

Pacient po dopravní nehodě byl indikován k transportu z oblastní chirurgie do traumacentra. Z výzvy bylo patrné, že pacient byl toho času významně hemodynamicky nestabilní.

VS RLP byl vyhlášen výjezd v 9:49 jako akutní sekundární převoz. RLP vyjela do dvou minut od převzetí pokynu k výjezdu. Na místo se RLP dostavila v 10:20 hodin.

Status praesens

Při příjezdu ležel pacient na intenzivním lůžku, byl tlumený, ale na oslovení probuditelný. Před transportem si lékař RLP vyžádal zajištění dýchacích cest orotracheální intubací. Poslechově plíce dýchaly v celém rozsahu a dýchání bylo sklípkové. Akce srdeční pravidelná, tachykardie s frekvencí 140 tepů minutově. Břicho měkké prohmatné, v levé oblasti klidná operační rána. Levá dolní končetina byla mramorovaná od stehna po prsty.

Pacient zajištěn umělou plicní ventilací a centrálním žilním katétrem. Péče v průběhu transportu zahrnovala kontinuální podávání oběhové podpory, léků na tlumení a 500 ml balancovaného krystaloidu. Z místa RLP odjížděla v 10:59 hodin. Pacient transportován ve vakuové matraci za kontinuální monitorace základních životních funkcí. Předání v traumacentru proběhlo v 11:40.

Zdravotnické zařízení:

Příjem

Pacient byl přijat v 11:43 hodin na emergency v nemocnici se statutem traumacentra pro polytrauma v důsledku dopravní nehody. Toho času sedován a zaintubován. Hrudník symetrický, pevný, bez krepitace. Poslech plic symetrický, sklípkový, normosaturován s množstvím vydechovaného oxidu uhličitého na konci výdechu 60 mmHg, zvýšená dechové frekvence. Krční žíly bez patrné náplně, periferie chladná, prodloužený kapilární návrat zhruba 4 s. Hypotenzi na vazopresorové oběhové podpoře. Pravidelný supraventrikulární rytmus s akcí 140 tepů za minutu. Břicho měkké, prohmatné, sterilně kryta laparotomie s diskrétním prosakem v dolní polovině. Zornice izokorické se zachovanou fotoreakcí. Hypotermický, zahájen ohřev teplým vzduchem na horní polovinu těla. Levá dolní končetina od třísla oteklá, na bérce nasazena sádrová fixace.

Radiodiagnostické vyšetření

Pacient podstoupil v 11:49 hodin kontrastní CT vyšetření pánevních tepen a tepen dolních končetin. Abdominální aorta byla bez dilatace či stenóz. Pánevní tepny bez stenózy, uzávěru či známek aktivního krvácení. Malá pánev vystlána rouškami. V dutině břišní pooperační pneumoperitoneum pod ventrální břišní stěnou. Od arteria femoralis comunis po periférii bérce tepen bylo řečiště bez uzávěru. V žilním řečišti docházelo k absenci plnění v dolní duté žíle. Podle

operačního protokolu z předchozí nemocnice bylo stavěno krvácení podvazem cévy a tamponádou. Toho času nelze vyloučit následnou trombózu a doporučeno ultrazvukové vyšetření. Výrazný edém podkoží měkkých tkání od levého bérce distálně. Fraktura pánve s fragmenty vlevo a od předchozího vyšetření beze změn v postavení jednotlivých částí.

Dále bylo v 13:02 hodin doplněné RTG plic, kde bylo zkontrolováno umístění centrálního žilního katétru a bylo potvrzeno, že plicní křídla jsou plně rozvinutá a hrudní dutina bez patologických změn či komplikací spojených se zavedeným centrálním žilním katétre.

Operační řešení

Reoperace byla zahájena v 13:47 hodin. Pro přístup do dutiny břišní bylo zvoleno rozpuštění původní dolní střední laparotomie. Po vstupu byly vyndány z malé pánve prokrváčené roušky z předchozí operace. Z úlomků kostí bylo stále patrné krvácení. Revidovány cévní svazky v malé pánvi, kde nalezena přerušená zevní ilická žíla lomnou linií zlomeniny, podvázána, zrevidována, ale pro nestabilitu pacienta zatím nebyla uskutečněna její rekonstrukce. Provedena repozice hrubě dislokované zlomeniny acetabula do uspokojivého postavení. Jediné možné stabilizování zlomeniny bylo možné za pomoci vnitřní osteosyntézy, což důsledkem silného krvácení z presakrálních žilních plexů nebylo provedeno. Stavění krvácení bylo možné pouze opětovným naložením tamponády do malé pánve.

Průběh hospitalizace

Pacient byl k další péči přijat ve 14:15 hodin na jednotku intenzivní péče. Při přijetí byl sedovaný, řízeně ventilovaný s podporou oběhu katecholaminy. Následující den kvůli rozvoji kompartment syndromu levé dolní končetiny byla provedena fasciotomie bérce a stehna. Dále byla chirurgem provedena žilní rekonstrukce cross bypassem. V průběhu hospitalizace byla provedena revize

pánve, extrakce tamponády a stabilizace acetabula zevní fixací. Byl proveden převaz a nekrektomie na levé dolní končetině. Po provedení fasciotomie na operačním sále se pacient nekomplikovaně extuboval. Kvůli nedostatečné systémové analgezii byla zavedena epidurální analgezie. Sedmý den hospitalizace byla na operačním sále uzavřena fasciotomie stehna. V důsledku záhytu mikrobiologických organismů byla upravena terapie antibiotiky.

V celkově kompenzovaném stavu pacient přeložen na standardní oddělení. Vzhledem k výrazné nestabilitě levého kolena, nestabilní zlomenině levého hlezna, rozsáhlým defektům levého bérce a nekrotické infikované tkáni na levé noze provedena po dohodě s pacientem exartikulace v koleni. Toho času byl pacient v celkově dobrém kompenzovaném stavu. Následně přeložen na ortopedické oddělení k další rehabilitaci.

Tabulka 12 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)

čas měření	krvni tlak	tepová frekvence	saturace	GCS
10:23	100/60	140	85	3
11:01	105/60	140	76	4
11:16	105/65	148	76	4
11:25	122/87	127	100	3
11:31	95/45	127	100	3
11:43	100/50	120	100	–
12:15	143/77	119	100	–
12:30	110/62	102	100	–
13:15	120/70	103	100	–

5.4 Kazuistika č. 4. transport do nemocnice se statutem traumacentra

Muž, 65 let, ze dne: 15. 8. 2022

Poskytovatel ZZS:

Nynější onemocnění

Kolem 16. hodiny byl pacient napaden údajně narkomanem, který mu způsobil dvě bodné rány do bederní části zad.

Letecké výjezdové skupině (LVS) a RLP byl vyhlášen výjezd v 16:02 hodin s indikací „úraz I“. Výjezd RLP se uskutečnil do minuty od převzetí pokynu k výjezdu. Na místo se RLP dostavila v 16:14 a o 9 minut později přiletěla na místo LVS.

Status Praesens

Pacient svépomocí došel k sanitnímu vozu, kterým byl transportován k blízkému heliportu. Při vyšetřování byl pacient při vědomí, komunikující, orientovaný a spolupracující. Vstupně značně krvácel ze dvou bodných ran v oblasti levého podbřišku a levého podžebří. Hrudník se rozvíjel symetricky a byl pevný, nebolestivý na pohmat a trachea bez deviace. Dýchání bylo poslechově čisté, sklípkové bez oslabení v celém rozsahu. Náplň krčních žil v normě. Akce srdeční byla pravidelná, pulzace do periferie hmatná a kapilární návrat hraniční. Břicho bylo měkké, prohmatné a palpačně nebolestivé. Pánev, dlouhé kosti a klouby bez známek poranění. Neurologicky pacient bez známek lateralizace či deficitu. Hlava bez poranění, zornice izokorické se zachovanou symetrickou fotoreakcí.

Před předáním pacienta do péče LVS byl zajištěn vstup do cévního řečiště pozemní VS, za pomoci dvou periferních žilních katétrů 16G a 18G, kterými bylo aplikováno hemostatikum, opiáty a 1000 ml balancovaného krystaloidu přetlakem v průběhu transportu. Rány byly kryty za pomoci sterilních čtverců.

Při přesunu pacienta na nosítka LVS byl spatřen kolaps s krátkou zástavou dechu, který po algickém podnětu odezněl a došlo k opětovnému nabytí vědomí. Při transportu byla zahájena oxygenoterapie inhalační maskou, jejíž hodnoty byly zaznamenávány za pomoci pulzní oxymetrie. Dále bylo monitorováno EKG a výše krevního tlaku. Transport do zdravotnického zařízení uskutečnila LVS, která z místa odlétala ve 16:44 hodin. Z místa mimořádné události byl pozemní dojezd do nejbližšího zdravotnického zařízení 8 minut a nejbližšího traumacentra 43 minut.

Zdravotnické zařízení:

Příjem

Pacient byl přijat v 16:59 hodin na emergency v nemocnici se statutem traumacentra v důsledku pronikajícího břišního traumatu. Subjektivně pacient nepociťoval žádné bolesti a nauzeu negoval. Objektivně byl psychomotoricky obleněný, spontánně ventilující bez známek ikteru či cyanózy. Fotoreakce oboustranně výbavná, bez končetinových paréz, svalová síla v normě a cití zachováno. Hrudník se rozvíjel symetricky, dýchání bylo klidné bez vedlejších fenoménů, normosaturován. Akce srdeční pravidelná, tachykardická, akra studená s prodlouženým kapilárním návratem, rozvinuta hraniční hypotenze. Odhadovaná krevní ztráta od počátku úrazu 1,5 litru. Břicho v úrovni hrudníku, měkké prohmatné a peristaltika neslyšitelná.

Radiodiagnostické vyšetření

CT vyšetření břicha a pánve bylo pacientovi provedeno v 17:10. Vyšetření ukázalo, že bodná rána zasahovala do dolního segmentu levé ledviny a způsobila aktivní krvácení. Na CT snímcích byla pozorována výrazná krvácivá léze v levé lumbální krajině, která postihla dolní segment levé ledviny. Kontrastní látka unikala v oblasti okolo poranění. Kromě toho byly pozorovány také změny v kontrastu v močovodu a ledvinných pánvičkách. Bodná rána v levém podžebří

byla jasně ohraničena a na okolních tkáních nebyly pozorovány žádné významné změny v kontrastu. Rána pravděpodobně nezasáhla žádné vnitřní orgány. Pacient byl indikován k neodkladné revizi na operačním sále.

Operační řešení

Pacient přivezen na sál v 18:13 hodin. Do dutiny břišní bylo proniknuto řezem subkostálně vlevo. Po překonání svalových vrstev a peritonea, se laterokolicky vstupovalo do retroperitonea. V místě incize se klenul objemný hematoma, vybaven byl dolní pól ledviny, který jeví více zdrojů aktivního krvácení včetně poranění dutého systému. Permanentním močovým katétreem byla odváděna značná hematurie. Poranění ledviny bylo devastující, jeho charakter úplně znemožnil jakoukoli chirurgickou rekonstrukci a byla indikována nefrektomie. Ledvina postupně uvolněna až na hilus, kde byla přerušena a ošetřena. Po odnětí ledviny bylo lůžko suché a klidné. Rána pokračovala defektem břišní stěny a omenta do burzy, avšak bez známek aktivního krvácení, střevo intaktní. Defekt stěny přešit ve dvou vrstvách. Následně byla revidována druhá rána. Zde bylo stavěno krvácení za pomoci elektrokoagulace a následným sešitím poškozené tkáně. Prohlédnuta slezina, která vykazovala jen drobné deserozace. Dále rány ve vrstvách uzavřeny a na kůži použity kovové klipy.

Další postup

Pacient byl po výkonu stabilní, extubován a předán do péče na jednotku intenzivní péče. V noci tentýž večer byla provedena laváž močového měchýře v důsledku neprůchodnosti močového katétru, který byl zacpaný koaguly. Dále proběhla hospitalizace bez komplikací a za tři dny od operace byl přeložen na standardní urologické oddělení.

Tabulka 13 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)

čas měření	krvni tlak	tepová frekvence	saturace	GCS
16:17	145/80	126	97	15
16:40	–	119	99	15
16:42	118/77	113	100	15
16:47	129/78	109	99	15
16:53	127/76	107	99	15
16:57	125/70	118	100	15
17:00	128/75	120	98	–
17:53	125/80	130	99	–
18:10	115/69	136	98	3
18:25	117/70	105	98	–
18:40	117/70	98	99	–
18:55	125/85	93	96	–

5.5 Kazuistika č. 5. transport do nemocnice se statutem traumacentra

Muž, 47 let, ze dne: 9. 2. 2022

Poskytovatel ZZS:

Nynější onemocnění

Kolem 12:15 hodin se pacient po hádce s přítelkyní rozhodl spáchat pokus o sebevraždu. Říznul se nožem na koberce s čepelí dlouhou kolem 5 cm do podbřišku. Poté odešel na schody, kde chtěl dopít lahev rumu.

LVS a RLP byly odeslány na místo ve 12:22 hodin s indikací „úraz I“. Výjezd RLP se uskutečnil do dvou minut od převzetí pokynu k výjezdu. Na místo se RLP, souběžně s Policií ČR, dostavila v 12:29 a o 9 minut později přiletěla na místo LVS.

Status Praesens

Po příjezdu RLP pacient ležel na schodech chodby v bytovém domě. Byl při vědomí, ale komunikoval obtížně vzhledem ke konzumaci lahve alkoholu.

Provedena orientační dechová zkouška s pozitivním nálezem 1,7 ‰. Hrudník se rozvíjel symetricky, dechové obtíže pacient negoval, normosaturován vzduchem a dýchání bylo čisté, sklípkové v celém rozsahu. Akce srdeční pravidelná, pulzace do periferie hmatná a kapilární návrat neprodloužený. V podbřišku byla podélná řezná rána asi 10 cm široká a kličky tenkého střeva vyhřeznuty před břišní stěnu. Střeva se zdála být neporušená a střevní obsah nevytéká. Intenzita bolestí nebyla příliš silná a další poranění nenalezeno. Neurologicky byl pacient bez topického nálezu. Zornice izokorické se zachovanou fotoreakcí.

Před předáním pacienta do péče LVS byl zajištěn vstup do cévního řečiště za pomoci dvou periferních žilních katétrů 18G, kterými bylo podáno hemostatikum a 1000 ml balancovaného krystaloidu v průběhu transportu. Rány byly kryty za pomoci zvlhčených sterilních čtverců. Při transportu byl podáván kyslík 6 litry minutově inhalační maskou a pacient byl sledován za pomoci EKG, měřením krevního tlaku a pulzní oxymetrie. Transport realizovala LVS s časem odletu z místa události v 13:10 hodin. Z místa mimořádné události byl dojezd do nejbližšího zdravotnického zařízení 5 minut a nejbližšího traumacentra 43 minut.

Zdravotnické zařízení:

Příjem

Pacient byl přijat ve 13:25 hodin na emergency v nemocnici se statutem traumacentra jako trauma triáž pozitivní ve smyslu pronikajícího břišního traumatu. Subjektivně pacient pociťoval jen mírné bolesti. Objektivně komunikoval setřelou řečí a jevil známky požití alkoholu. Byl klidný, spolupracující a spontánně pohyboval končetinami. Dýchal svépomocí, s nasazenou inhalační maskou s průtokem 4 l za minutu. Normosaturován, bez dušnosti a cyanózy. Hrudník se rozvíjel symetricky, dýchání bylo klidné a poslechově sklípkové. Akce srdeční pravidelná, dvě ohraničené ozvy, hraničně

tachykardická. Břicho nad úrovní hrudníku a palpačně citlivé. Další traumata nenalezena. Pacient byl bez dalšího vyšetření indikován k neodkladné operační revizi.

Operační řešení

Ve 14:15 hodin byl pacient převezen na operační sál. Po přípravě operačního pole byly patrné vyhřezlé kličky tenkého střeva z příčné řezné rány v podbřišku. Z charakteru řezných ran bylo patrné, že se jedná o mělké rány po opakované snaze o řezné poranění. Jediná hluboká krvácející rána do dutiny břišní byla laterálně rozšířena pro lepší dostupnost. Přerušen srůst omenta a poté kompletně revidovány tenké kličky ilea. Bylo zjištěno, že došlo k lehkému poškození terminálního ilea bez úniku obsahu do dutiny břišní s drobným krvácením, které bylo suturou zastaveno. Peristaltika zachována a kličky reponovány do dutiny břišní.

Dále byl nalezen drobný kýlní vak, který byl uvolněn a resekován. Po odstranění vaku vznikla kýlní branka 15x7 cm. Vzhledem k mechanismu úrazu byla zvolena plastika kýlní branky pouhou suturou. Po kontrole a ošetření drobných zdrojů krvácení byl zaveden drén zleva do malé pánve s incizí mimo operační ránu. Rána byla uzavřena suturou kůže a podkoží.

Další postup

Pacientovi se po výkonu diagnostikoval COVID-19 a následně byl ve stabilním stavu uložen na infekční jednotku intenzivní péče. Druhý den po výkonu byl pacient vyšetřen kontrolním CT břicha, kvůli možným pooperačním komplikacím, které se ale neprokázaly. Pátý pooperační den byly extrahovány drény a pacient byl bez komplikací přeložen na standardní chirurgické oddělení.

Tabulka 14 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)

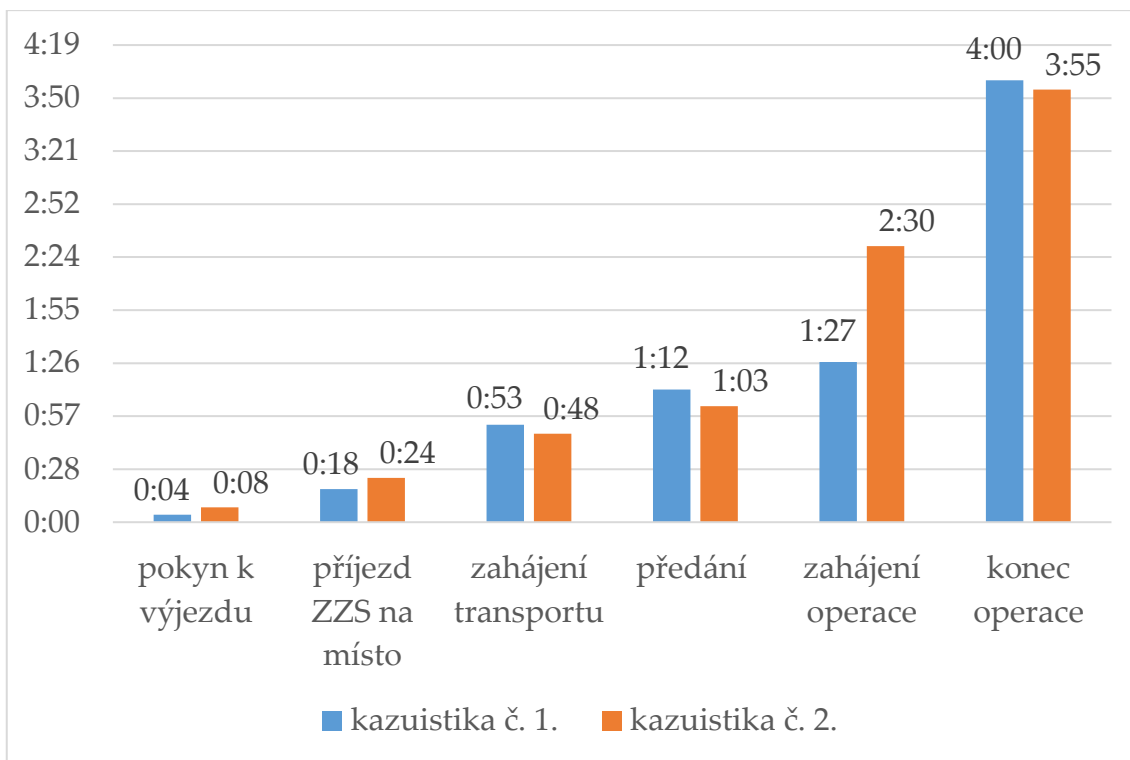
čas měření	krvní tlak	tepová frekvence	saturace	GCS
12:33	137/83	81	96	15
13:06	120/65	79	94	–
13:17	–	77	99	–
13:21	107/65	91	98	15
13:34	115/68	99	97	–
13:49	111/75	103	97	–
14:05	118/73	99	98	–
14:20	124/73	102	98	3
14:35	119/81	95	99	–
14:50	125/80	72	99	–
15:00	123/78	86	97	–

5.6 Výsledné grafy vybraných kazuistik

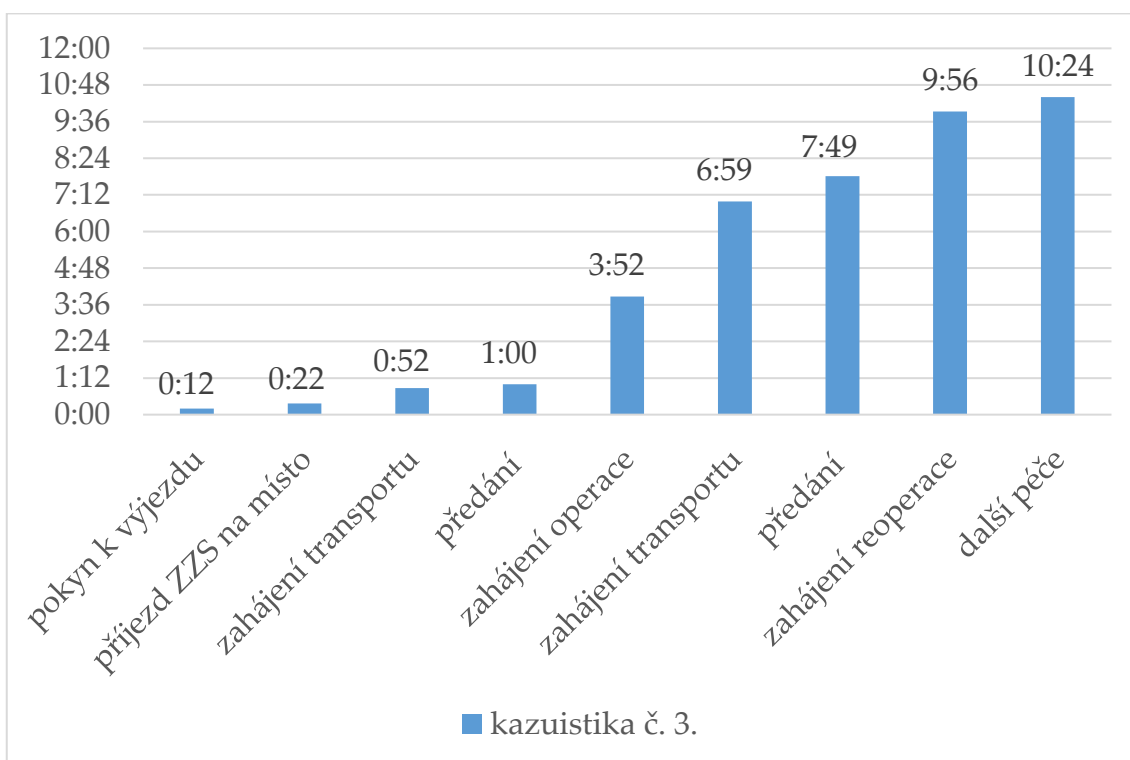
Výše uvedené případové studie se zaměřily na porovnání jednotlivých případů s rozdílnou volbou cílového pracoviště. Odlišnosti této problematiky již vyplývají z výše uvedených kazuistik, ale pro lepší přehlednost byly vyhotoveny následující grafy. Každý z uvedených grafů slouží pro seskupení časového vývoje od počátku poranění po dokončení neodkladné operace.

Z praktické části jasně vyplývá, že již nastíněné téma je stále aktuální. Sjednocené časové úseky dokážou čtenáři poskytnout okrajový přehled času potřebného v odlišných zdravotnických zařízeních k jednotlivým úkonům. Probíraná problematika tím ukazuje na volenou variabilitu při transportu zraněného do zdravotnického zařízení.

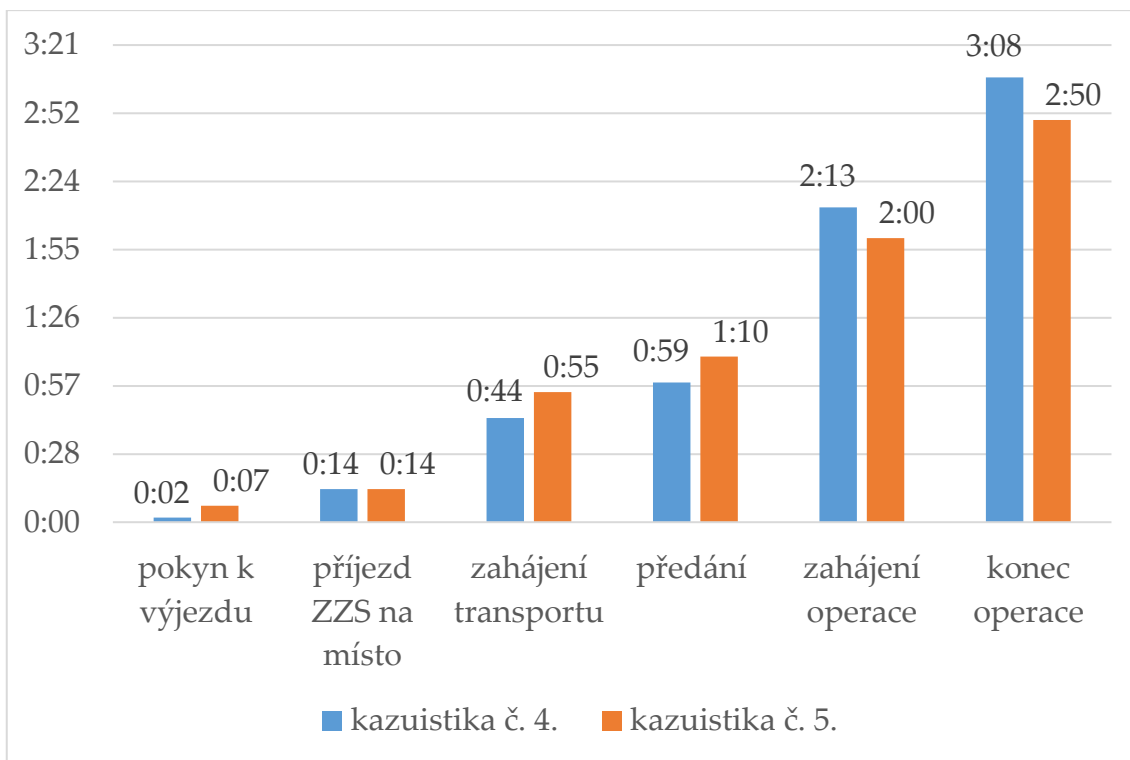
Základní ošetření nitrobřišních krvácení by měl zvládat každý chirurgicky atestovaný lékař. Především v odlehlejších lokalitách by mohlo být výhodou transportovat poraněného právě na nejbližší vhodné pracoviště, pouze za předpokladu, že rychlý a šetrný transport nelze poskytnou LVS.



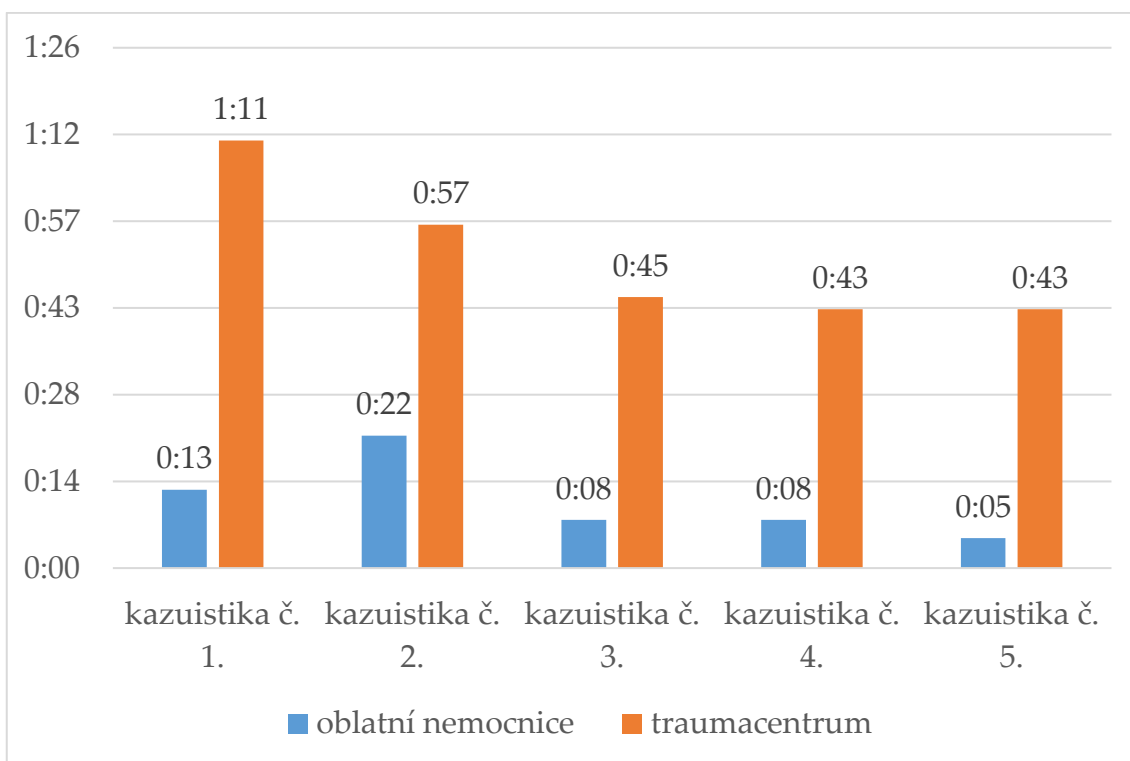
Graf 1 – Časový vývoj poskytované péče pacientům transportovaným do zdravotnického zařízení oblastního typu (zpracování vlastní)



Graf 2 – Časový vývoj poskytované péče u pacienta s následným přeložením do zdravotnického zařízení se statutem traumacentra (zpracování vlastní)



Graf 3 – Časový vývoj poskytované péče u pacientů transportovaných do zdravotnického zařízení se statutem traumacentra (zpracování vlastní)



Graf 4 – Přehled odhadovaných dob dojezdu z místa zásahu do nejbližšího vhodného zdravotnického zařízení a nejbližšího zdravotnického zařízení se statutem traumacentra (zpracování vlastní)

6 DISKUZE

Tématem vybraných případů bylo vzniklé intraabdominální krvácení a splnění trauma triáž kritérií. Vybraných pět případů bylo rozděleno do třech pomyslných oblastí podle volby cílového poskytovatele akutní lůžkové péče. Transport pacienta k nejbližšímu poskytovateli akutní lůžkové péče může být v mnoha situacích klíčovým rozhodnutím. Za předpokladu, že závažnost stavu pacienta je značně progredující a klinicky se vyvíjí před očima negativním směrem, mohou pacienta dělit od úmrtí pouhé minuty.

Volbou prvotního zařízení pro poskytnutí akutní neodkladné revize intraabdominálního krvácení by v ideálním případě mohlo být nejbližší vhodné zdravotnické zařízení a v závislosti na povaze poranění by se dále mohl zvážit transport pacienta na vyšší pracoviště. Načež poukazuje kazuistika č. 3. Nicméně v tomto případě je důležité zvážit charakter poranění, které se váže na časové zatížení pacienta.

Kubačák (2016) navíc ve své práci uvádí, že zásadním problémem vznikajícím na nižších pracovištích je obvyklé odmítání ze strany vyššího pracoviště. Což je jedním ze zásadních faktorů, který by mohl prodloužit čas potřebný k celkové terapii na vyšším pracovišti.

Nejzásadnějším přínosem pro pacienta za předpokladu, že bude zvoleno nejbližší pracoviště, je časová úspora. Pokud je v sázce jeho přežití, každá vteřina se počítá. Transportem k nejbližšímu poskytovateli akutní péče se docílí rychlé dostupnosti ošetření a případné léčby, což může výrazně zvýšit potenciální přežití pacienta.

V souvislosti se směřováním do nejbližšího vhodného zdravotnického zařízení taktéž vznikají mnohá rizika, která tento postup nese. Jedním z rizik je neschopnost poskytnout specializovanou lékařskou péči. Zvláště v případech, kdy je zasaženo více tělesných systémů, si může charakter poranění vyžadovat

specializované ošetření, které není k dispozici v oblastních nemocnicích. V takovém případě může být nutné následně transportovat pacienta do vzdálenějšího zdravotnického zařízení s komplexní specializovanou péčí.

Rizikem spojeným s transportem do nejbližšího vhodného zdravotnického zařízení je prodleva v samotném ošetření. Ve výše uvedené 3. kazuistice poukazují, že nejbližší zdravotnické zařízení nemusí disponovat potřebným personálem a případným vybavením, které je zapotřebí k provedení komplexního ošetření. To může vést k horšímu výsledku léčby a případnému vzniku trvalých následků pacienta. Klíčovou roli hraje i zkušenost operatérů s jednotlivými druhy poranění, jelikož zdravotnické zařízení oblastního typu nemusí vážná poranění řešit na denním pořádku. Od čehož se může opět odvíjet čas potřebný k dalšímu překladu na vyšší pracoviště.

Zvolení zdravotnického zařízení se statutem traumacentra má mnoho zásadních přínosů zejména u těžkých polytraumat. Vzhledem k předurčenosti pro péči o těžce poraněné pacienty poskytují tato centra vysokou úroveň kvality ošetření. Jednak disponují speciálním vybavením pro řešení vážných traumatických stavů, ale i lékařskými specialisty, kteří jsou školeni v péči o těžce poraněné pacienty ve svém oboru. Na kritéria, kterými musí centra vysoce specializované traumatologické péče disponovat, odkazuje Ministerstvo zdravotnictví ve svém věstníku (2021). Hlavními přínosy je tudíž kvalita a rozmanitost poskytované péče, z čehož se odvíjí i vysoká úroveň odbornosti a specializace, kterou poskytuje personál. Při dopravení hemodynamicky nestabilního pacienta je dostupnost odborného týmu obsahujícího specialisty jednotlivých oborů téměř okamžitá. Právě dispozice různorodé péče za pomoci jednotlivých specialistů je v řešení akutních stavů neodmyslitelná a dokáže dále nasměrovat prognózu pacientů cestou s minimalizováním trvalých následků. Jediným klíčovým rizikem je čas potřebný k transportu.

Za předpokladu dostupné LVS se můžeme ztotožnit s aktuálním doporučením. V časopise *Úrgentní medicína* autor Truhlář a kol. (2021) definuje, že primárním cílem při použití LVS je zkrácení doby strávené v přednemocničních podmínkách. Použitelnost je právě u tématu práce opěrným bodem, protože se autor odkazuje na snížení letality u pacientů s traumaticko-hemoragickým šokem. Za předpokladu, že zdroj krvácení není možné zastavit jinde než ve zdravotnickém zařízení.

V reálných podmínkách přednemocniční neodkladné péče se aspekty využití mohou měnit důsledkem okolních vlivů, které znemožní nasazení LVS. Podle doporučeného postupu Truhláře a kol. (2021) rozhodnutí o letovosti jednotlivých vrtulníků nese na bedrech velitel vrtulníku, který v souladu s leteckými předpisy a ohledem na rozmístění členů VS definitivně vzlet potvrdí nebo zamítne. Klíčové faktory ovlivňující letovost se převážně vztahují k samotné bezpečnosti letu z vnějších či vnitřních příčin. Nejčastěji let znemožňují letové podmínky, počasí, ale i agresivita pacientů či technická závada vrtulníku.

Cannon a Longo (2018) se ve svém článku zabývají řešením hemoragického šoku. Tvrdí, že průměrná doba úmrtí na základě vykrvácení se pohybuje kolem dvou hodin od vzniku poranění. Z mého výzkumu vyplývá, že v případě volby vzdálenějšího poskytovatele akutní lůžkové péče se pozemním transportem přibližujeme k hraniční době přežití pacienta ve srovnání s touto americkou studií. Také se zde potvrzuje fakt, že je zapotřebí co nejrychlejší intervence před započetím dekompenzovaného stádia šoku. Dle této studie je postup „scoop and run“ využíván často americkou policií, která často řeší střelná poranění. Nejbližší nemocnice v těchto případech musí být schopna poskytnout péči kriticky ohroženým pacientům, kdy se rozvinutý hemoragický šok stane ireverzibilním. Doporučené postupy ve Spojených státech amerických a ČR se mohou lišit, převážně v dostupnosti cílových poskytovatelů akutní lůžkové

péče. Avšak myšlenka poskytovat základní neodkladnou intervenci v nejbližším vhodném zdravotnickém zařízení by mohla být cílem, jakým způsobem se v ojedinělých případech sníží letalita poraněných pacientů.

Článek Vaňatky a Vaníčkové. (2015) poukazuje na časovou problematiku transportu pacientů do traumacentra v letech 2013–2014. V jejich studii se podrobně zaměřili na spolupráci s nejbližší ZZS a srovnání dojezdových časů při užití odlišných druhů transportu. Jednoznačně se zde potvrzuje, že použití LVS má své opodstatnění ve snaze minimalizovat trvalé následky. Hodnocení časových údajů zde poukazuje na mortalitu pacientů v souvislosti s hypovolemií a poklesem hemoglobinu. Průměrné časy dojezdu u 70 případů dosahovaly hranice 100 minut. Z těchto 70 případů došlo k úmrtí 21 jedinců s průměrným časem od vzniku poranění 88 minut. Ve srovnání s našimi výsledky lze potvrdit, že zkoumaná problematika vzdáleného traumacentra se vyskytuje ve více částech republiky. Dokonce studie v podmínkách ČR poukazují na ještě kratší dobu úmrtí než uváděl Cannon a Longo (2018). Avšak studie poukazuje na nežádoucí vlivy spojené s prodloužením cesty do traumacentra, a to konkrétně užíváním množství krystaloidních roztoků podaných během transportu.

Pro určení objektivního postupu je zapotřebí se zamyslet nad jednotnou definicí celkového stavu, při kterém bychom mohli jasně předpovědět, že pacient vyžaduje neodkladnou intervenci, která rozhodne o jeho přežití v řádu minut. Holeš (2020) ve svém článku hodnotí možné způsoby predikce vážnosti onemocnění na základě skórovacích systémů, jež se ve světě užívají, za předpokladu, že cílovým pracovištěm bude určeno pouze traumacentrum. Ze studie vyplývají jasné přínosy transportu do traumacenter, které jsou prospěšné pro pacienta ve smyslu minimalizace opětovných rehospitalizací do jednoho roku od úrazu. Dalším faktorem jsou výrazné ekonomické úspory, které dosahují až trojnásobku výdajů oproti definitivní intervenci prováděné

v nejbližším zdravotnickém zařízení nižšího typu. Opětovně se však studie nezabývá volbou nejbližšího vhodného zdravotnického zařízení jako pouhým dílčím kouskem k uskutečnění méně rizikového transportu do vzdálenějšího traumacentra.

Právě specifické podmínky v přednemocniční neodkladné péči poukazují na obtížnost diagnostického procesu v místě mimořádné události. Na základě prozkoumávaných dat ve studii Holeše (2020) lze říci, že triážní kritéria vydávaná Ministerstvem zdravotnictví nelze objektivně srovnávat se systémy, které si vyžadují užití zobrazovacích a laboratorních metod. Důsledkem jasně nadefinovaných kritérií k indikaci transportu do traumacentra se stává skutečnost, že přijíždějí i pacienti, kteří nepotřebují vysoce specializovanou péči. Avšak v tomto smyslu je jednoznačně pro pacienta bezpečnější jeho celkový stav do jisté míry nadhodnotit než podcenit, a tím způsobit vážné komplikace.

Klíčovým faktem je skutečnost, při které se nevyplácí pacienta transportovat na pracoviště nižšího typu za předpokladu, že léčba bude vyžadovat komplexnější ošetření více tělesných systémů. Nicméně konkrétní léčba u izolovaných monotraumat v souvislosti s hypovolemií by mohla být přínosem. Jedním z možných řešení by mohl být právě převoz do nejbližšího vhodného zdravotnického zařízení, provedení neodkladné intervence v rámci damage control surgery či jiných metod pro stavění vnitřního krvácení a posléze následný transport na vyšší pracoviště. Zde je v první řadě potřeba zjistit prostá fakta v aktuální době úrazu. Konkrétně jaké nemocnice jsou připraveny k akutní revizi dutiny břišní a zdali není vyloučen transport za pomoci LVS. A strategicky plánovat další možné varianty transportu.

Posléze vyplývá otázka, zda lze v tomto případě určit sofistikovaný postup při odmítnutí ze strany nejbližšího pracoviště. Prozatímní řešení by mohlo nastiňovat volbu trasy směřující do cílového traumacentra a v průběhu

transportu kontaktovat jednotlivá nejbližší pracoviště, která jsou vyhodnocena jako přínosná.

Doporučený postup by se v tomto případě musel komplexně zaměřit na aspekty vycházející z povah jednotlivých pracovišť. Zdali disponují potřebným vybavením a personálem v daný moment. Rozklíčování této problematiky by též usnadnil i jednotný postup operačního řešení. Avšak strukturování výkonů je dosti individuální a povětšinou záleží na praktických zkušenostech operatérů, kteří mohou využít případné telefonické konzultace s kvalifikovanějším specialistou.

Chirurgickou intervencí u pacientů s trauma triáz pozitivitou shrnuje Vyhnanek a kol. (2016) ve své publikaci. Potvrzuje naši myšlenku ve smyslu, že čas k zahájení operace tvoří neodmyslitelnou složku k zajištění optimálních výsledků léčby. Teze provedení operačních úkonů v rámci postupných reoperací metodou damage control surgery se v tomto duchu stává značně přínosnou. Posléze poukazuje, že opěrný bod tvoří přednemocniční neodkladná péče, která by se v těchto případech měla maximálně soustředit na zkrácení času transportu do traumacentra, s cílem minimální terapie v terénu, aby mohlo posléze dojít k revizi příčiny krvácení. Jedním z klíčových článků je neopomíjet diagnostické zobrazovací metody pro komplexní vyšetření a tím minimalizovat případné selhání lidského faktoru při následné intervenci.

K získání většího množství času potřebného k transportu a intervenci by v přednemocniční neodkladné péči mohl sloužit i katétr pro resuscitační endovaskulární balónkovou okluzi aorty (REBOA). Abe et al. (2016) ve své studii uvádí, že oproti thorakotomii se zasvorkováním aorty je REBOA výrazně efektivnější a pacienti přežívají v průměru o 23 % častěji. Potenciál využití taktéž ve své studii zkoumá Moore et al. (2022), který tvrdí, že použití REBOA katétru má za následek 28% úspěšnost přežití ve srovnání s thorakotomií. Výzkum se prováděl u 458 případů, u kterých nebylo možné zastavit krvácení přímým

tlakem a poranění se vyskytovaly pod úrovní bránice. Na základě švédské disertační práce bylo zaznamenáno Valentinem (2022), že zavedení katétru již v podmínkách přednemocniční neodkladné péče u 146 zkoumaných subjektů nebylo výrazným přínosem ke snížení mortality pacientů.

Tento způsob je díky svému poměrně jednoduchému postupu zavedení dostupnou metodou jak vzniklé poranění řešit a docílit prodloužení času k cílovému přežití pacienta. Aplikovat metodu zavádění REBOA katétru do přednemocniční neodkladné péče by mohla být cesta jakým způsobem se s nastolenou problematikou vypořádat. Bohužel používání katétrů zdravotnickou záchrannou službou v terénu zatím nenašlo své opodstatnění. Lze předpokládat, že incidence využití a pořizovací cena bude hrát u rozhodování klíčovou roli.

Z výše uvedených případů vyplynulo, že akutní operaci v rámci břišního traumatu zvládne provést lékař v nejbližším vhodném zdravotnickém zařízení oblastního typu, za předpokladu, že se vyskytne případ monotraumatu s protrahovanou hypotenzí, při kterém okolnosti jasně poukážou na možné intraabdominální krvácení. Zároveň k dispozici nebude LVS pro zkrácení doby transportu a transport pozemní cestou do traumacentra bude dlouhý. Zbývá jediná možná cesta, jakým způsobem bychom mohli maximalizovat prospěch pro pacienta, a to řešením hypovolémie nejbližším pracovištěm za předpokladu, že bude existovat možnost sekundárního transportu na vyšší pracoviště.

7 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zaměřila na problematiku transportu akutně ohroženého pacienta s intraabdominálním krvácením a jejím cílem bylo poukázat na individualitu v rozhodování při transportu pacienta s triáž pozitivitou. Objektivně lze tvrdit, že práce jako jediná poukazuje na problém vzdálenosti traumacenter s nastíněním možného přínosného řešení intraabdominálního krvácení z odlišného úhlu pohledu.

Bylo zjištěno, že volba nejbližšího pracoviště by mohla v individuálních případech být rozhodující a vést ke zlepšení prognózy poraněných pacientů. Avšak důležité je neopomíjet skutečnost, že zkoumaná problematika pouze poukazuje na možné řešení a je zapotřebí ji dále podpořit či vyvrátit dalším komplexním výzkumem zaměřeným na více subjektů.

Závěrem lze říci, že unikátnost zkoumaného problému závisí na mnoha ovlivňujících faktorech. Sestavení jednotného postupu bude velmi obtížné a můžeme se domnívat, že volba cílového pracoviště bude ze značné míry záležet na zkušenosti a intuici prvotního kontaktu.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CT	počítačová tomografie
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulace
EKG	elektrokardiografie
GCS	Glasgowská stupnice vědomí
LVS	letecká výjezdová skupina
REBOA	resuscitační endovaskulární balónková okluze aorty
RLP	rychlá lékařská pomoc
RTG	rentgenové vyšetření
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
VS	výjezdová skupina
ZZS	zdravotnická záchranná služba

9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ABE, Toshikazu, Masatoshi UCHIDA, Isao NAGATA et al. 2016. Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta versus aortic cross clamping among patients with critical trauma: a nationwide cohort study in Japan. *Critical Care*. **20**(1): 1-10. DOI: 10.1186/s13054-016-1577-x.
2. CANNON, Jeremy a Dan LONGO. 2018. Hemorrhagic Shock. *The New England Journal of Medicine*. **378**(4): 370-379. DOI: 10.1056/NEJMra1705649. PMID: 29365303.
3. Centra vysoce specializované traumatologické péče a Centra vysoce specializované péče o pacienty s popáleninami. *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky*. 2021. **2021**(1): 2-22. ISSN: 1211-0868 Dostupné z: https://www.mzcr.cz/wp-content/uploads/2021/01/Vestnik-MZ_1-2021.pdf
4. COCCOLINI, Federico, Ernest MOORE, Yoram KLUGER et al. 2019. Kidney and uro-trauma: WSES-AAST guidelines. *World Journal of Emergency Surgery*. **14**(1): 1-25. DOI: 10.1186/s13017-019-0274-x. ISSN 1749-7922.
5. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. 2013. *Anatomie 2*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4788-0.
6. ČIHÁK, Radomír a Miloš GRIM. 2016. *Anatomie 3*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5636-3.
7. HOLEŠ, David, Renáta JEČMÍNKOVÁ a Filip BURŠA. 2020. Porovnání traumatologického triážního systému v přednemocniční péči založeného na klinických parametrech s ISS skóre u těžce zraněných pacientů v České republice. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. **87**(2): 120-126. ISSN 0001-5415.

8. KRŠKA, Zdeněk. 2013. Penetrující poranění dutiny břišní – základní přehled a algoritmy ošetření. *Rozhledy v chirurgii*. **92**(6): 348-352. ISSN 0035-9351.
9. KUBAČÁK, Jan, 2016. Chirurgie z několika pohledů. *Rozhledy v chirurgii*. **95**(11), 379-380. ISSN 0035-9351.
10. LOCHMANOVÁ, Jindra, Radan KEIL a Ladislav DOUDA. 2013. Význam endoskopické retrográdní cholangiopankreatikografie u traumatického poranění pankreatického vývodu u adolescenta. *Gastroenterologie a hepatologie*. **67**(6): 474-478. ISSN 1804-7874.
11. MAHAJAN, Prashant, Nathan KUPPERMANN, Michael TUNIK et al. 2015. Comparison of Clinician Suspicion Versus a Clinical Prediction Rule in Identifying Children at Risk for Intra-abdominal Injuries After Blunt Torso Trauma. *Society for Academic Emergency Medicine*. **22**(9): 1034-1041. DOI: 10.1111/acem.12739. ISSN 1069-6563.
12. MIHÁL, Vladimír, Tomáš MALÝ a Kamila MICHÁLKOVÁ. 2016. Poranění pankreatu cyklistickými řídítky u dětí. *Pediatric pro praxi*. **17**(4): 260-262. DOI: 10.36290/ped.2016.060. ISSN 1213-0494.
13. MOORE, Laura, Erin FOX, David MEYER et al. 2022. Prospective Observational Evaluation of the ER-REBOA Catheter at 6 U.S. Trauma Centers. *Annals of Surgery*. **275**(2): 520-526. DOI: 10.1097/SLA.0000000000004055. ISSN 0003-4932.
14. PACOVSKÝ, Jaroslav, Petr HUŠEK, Josef KOŠINA a kol. 2017. Traumata ledvin u rizikových pacientů. *Urologie pro praxi*. **4**(18): 158-161. DOI: 10.36290/uro.2017.037. ISSN 1213-1768.
15. ROSENDORF, Jáchym, Richard PÁLEK, Hynek MÍRKA a kol. 2019. Traumata tenkého a tlustého střeva. *Rozhledy v chirurgii*. **98**(8): 315-320. DOI: 10.33699/PIS.2019.98.8.315–320. ISSN 0035-9351.

16. SMITH, Nicholas, Richard LOPEZ a Michael SILBERMAN. 2023. Distributive Shock. *StatPearls* [online]. PMID: 29261964. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470316/>
17. STEENBURG, Scott, Brandy JONES, James LEE et al. 2021. Traumatic abdominal wall injuries—a primer for radiologists. *Emergency Radiology*. **28**(2): 361-371. DOI: 10.1007/s10140-020-01842-w. ISSN 1070-3004.
18. STLOUKALOVÁ, Zuzana. 2012. *Anatomický atlas: orgány, systémy, struktury*. První vydání. Praha: Svojtka & Co. ISBN 978-80-256-0739-8.
19. ŠEVČÍK, Pavel, Martin MATĚJOVIČ, Vladimír ČERNÝ a kol. 2014. *Intenzivní medicína*. Třetí, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-066-0.
20. ŠÍN, Robin, Petr ŠTOURAC, Jana VIDUNOVÁ et al. 2019. *Lékařská první pomoc*. První vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-433-0.
21. TINTINALLI, Judith, Stephan STAPCZYNSKI et al. 2011. *Tintinalli's emergency medicine: A Comprehensive Study Guide*. 7th edition. New York: McGraw-Hill. ISBN 978-0-07-148480-0.
22. TOMALA, Lumír a Martin BARTOŇ. 2016. Traumatická ruptura duodena - kazuistika. *Úrazová chirurgie*. **24**(1): 18-21. ISSN 1211-7080.
23. TRUHLÁŘ, Anatolij, Ondřej FRANĚK, Eva SMRŽOVÁ a kol. 2021. Indikační kritéria a operační řízení Letecké záchranné služby (LZS). *Urgentní medicína*. **24**(1): 28-31. ISSN 1212-1924.
24. VALENTIN, Victor Karlsson. 2022. *Pre-hospital time and mortality in patients who receive in-hospital resuscitative endovascular balloon occlusion of aorta (REBOA): a retrospective analysis using the ABOTrauma registry*. Örebro. Dostupné z: <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1730658&dswid=-4021>. Dissertation. Örebro University, School of Medical Sciences.
25. VAŇATKA, Tomáš a Kateřina VANÍČKOVÁ. 2015. Vyhodnocení spolupráce Zdravotnické záchranné služby kraje Vysočina a traumacentra

- Fakultní nemocnice Brno Bohunice. *Urgentní medicína*. **18**(1): 25-31. ISSN 1212-1924.
26. VEZAKIS, Antonios, Eirini PANTIORA, Elissaios KONTIS et al. 2016. Clinical Spectrum and Management of Caustic Ingestion: A Case Series Presenting Three Opposing Outcomes. *American Journal of Case Reports*. **17**: 340-346. DOI: 10.12659/AJCR.897778. ISSN 1941-5923.
27. VYHNÁNEK, František, Jakub ŠTEFKA, David JIRAVA a kol. 2016. Operace v časně poúrazové fázi u triage pozitivních traumat. *Úrazová chirurgie*. **24**(3): 67-71. ISSN 1211-7080
28. WENDSCHE, Peter, Radek VESELÝ et al. 2019. *Traumatologie*. Druhé, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Galén, 371 s. ISBN 978-80-7492-452-1.
29. ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA a kol. 2014. *Speciální chirurgie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. ISBN 9788074921285.
30. ZOTZMANN, Viviane, Felix ROTTMANN, Katharina MÜLLER-PELZER et al. 2022. Obstructive Shock, from Diagnosis to Treatment. *Reviews in Cardiovascular Medicine*. **23**(7): 1-10. DOI: 10.31083/j.rcm2307248. ISSN 1530-6550.

10 SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

Graf 1 – Časový vývoj poskytované péče pacientům transportovaných do zdravotnického zařízení oblastního typu (zpracování vlastní)	55
Graf 2 – Časový vývoj poskytované péče u pacienta s následným přeložením do zdravotnického zařízení se statutem traumacentra (zpracování vlastní) .	55
Graf 3 – Časový vývoj poskytované péče u pacientů transportovaných do zdravotnického zařízení se statutem traumacentra (zpracování vlastní) .	56
Graf 4 – Přehled odhadovaných dob dojezdu z místa zásahu do nejbližšího vhodného zdravotnického zařízení a nejbližšího zdravotnického zařízení se statutem traumacentra (zpracování vlastní).....	56

11 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – Klasifikace poranění jater (zpracování vlastní, zdroj: Tintinalli et al., 2011).....	13
Tabulka 2 – Klasifikace poranění sleziny (zpracování vlastní, zdroj: Krška, 2013)	15
Tabulka 3 – Klasifikace poranění pankreatu (zpracování vlastní, zdroj: Lochmanová a kol., 2013).....	17
Tabulka 4 – Klasifikace poranění duodena (zpracování vlastní, zdroj: Krška, 2013)	21
Tabulka 5 – Klasifikace poranění tenkého střeva (zpracování vlastní, zdroj: Krška, 2013).....	22
Tabulka 6 – Klasifikace poranění tlustého střeva (zpracování vlastní, zdroj: Krška, 2013).....	24
Tabulka 7 – Klasifikace poranění ledvin (zpracování vlastní, zdroj: Coccolini et al., 2019).....	27
Tabulka 8 – Trauma triáž kritéria (zpracování vlastní, zdroj: Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky, 2021).....	32
Tabulka 9 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)	37
Tabulka 10 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)	40
Tabulka 11 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)	44
Tabulka 12 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)	47
Tabulka 13 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)	51
Tabulka 14 – Přehled vitálních hodnot (zpracování vlastní)	54

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – dohoda o zachování mlčenlivosti	73
Příloha 2 – dohoda o zachování mlčenlivosti	75
Příloha 3 – prohlášení k oprávnění čerpání dat.....	77

Příloha 1 – dohoda o zachování mlčenlivosti

Dohoda o zachování mlčenlivosti

Smluvní strany:

Nemocnice Kadaň s.r.o.

se sídlem Golovinova 1559, 432 01 Kadaň

IČ 25479300

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 20011

zastoupená: MUDr. Bc. Petrem Hossnerem, MBA – jednatel

(dále jen „oprávněný“)

a

LHOTSKÝ Tomáš

Bytem: [REDAKCE]

Narozen: [REDAKCE]

(dále jen „povinný“)

se dnešního dne, měsíce a roku dohody podle ustanovení § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů, na této dohodě o zachování mlčenlivosti:

I. Úvodní prohlášení

1. Povinný má zájem o zpřístupnění následujících informací: o pacientech, kteří utrpěli závažné intraabdominální krvácení vyžadující neodkladnou intervenci, oprávněným, a to za účelem vyhotovení bakalářské práce.
2. Účelem této dohody je ochrana důvěrných informací a s tím související nezbytnost upravit práva a povinnosti mezi smluvními stranami při jejich spolupráci a při zpřístupnění takových informací povinnému oprávněným. Smluvní strany ujednávají, že informace zpřístupněné dle odst. 1 tohoto článku považují za důvěrné.
3. Důvěrné informace touto smlouvou chráněné tvoří rovněž veškeré skutečnosti technické, ekonomické, právní a výrobní povahy v hmotné nebo nehmotné formě, které byly jednou ze smluvních stran takto označeny a byly poskytnuty druhé smluvní straně. Smluvní strany berou na vědomí, že tyto skutečnosti nejsou zpravidla běžně dostupné a obě smluvní strany mají zájem na jejich utajení a na odpovídajícím způsobu jejich ochrany.

II. Předmět dohody

1. V rámci povinnosti zachovávat mlčenlivost se povinný zavazuje, že jakékoliv informace, ať už v ústní, písemné či jiné podobě, získané v průběhu všech jednání a schůzek týkající se spolupráce mezi ním a oprávněným v předmětné věci nepoužije v rozporu s účelem, ke kterému mu byly poskytnuty, ani je neprozradí, nebo k nim neumožní přístup jiným způsobem třetím osobám.
2. Povinnost zachovávat mlčenlivost ze strany povinného o informacích, o nichž se dozví v souvislosti se zpřístupněním následujících informací: o pacientech, kteří utrpěli závažné intraabdominální krvácení vyžadující neodkladnou intervenci, oprávněným, a to za účelem vyhotovení bakalářské práce, se vztahuje na všechny informace s výjimkou informací veřejně přístupných.
3. Povinný se zavazuje, že jakékoliv informace získané v průběhu všech schůzek s kontaktní osobou oprávněného v předmětné věci nepoužije v rozporu s účelem, ke kterému mu byly poskytnuty, ani je neprozradí, nebo k nim neumožní přístup jiným způsobem třetím osobám.

4. Povinný bere na vědomí, že účelem informací poskytnutých oprávněným je výhradně získání údajů o zpřístupnění následujících informací: o pacientech, kteří utrpěli závažné intraabdominální krvácení vyžadující neodkladnou intervenci, oprávněným, a to za účelem vyhotovení bakalářské práce. Na základě takto získaných informací není povinný oprávněn chovat se způsobem, který by poškozoval obchodní zájmy či dobré jméno povinného. Pokud bude nezbytné, aby některé informace povinnému zpřístupněné oprávněným obdržela třetí osoba, je povinný povinen zavázat tyto subjekty podle podmínek této dohody o mlčenlivosti a v případě porušení této povinnosti nese za takové osoby odpovědnost. O těchto skutečnostech je povinný povinen oprávněného předem informovat a vyžádat si jeho předchozí souhlas.
5. V případě porušení povinností sjednaných v bodech 1 až 5 této dohody, zavazuje se povinný zaplatit oprávněnému smluvní pokutu za porušení mlčenlivosti ve výši 20.000 Kč (slovy: dvacet tisíc korun českých). Povinný se zavazuje zaplatit smluvní pokutu za každý jednotlivý případ porušení povinností. Platba bude provedena do deseti pracovních dnů od doručení písemné výzvy oprávněného k úhradě pokuty na číslo účtu, které oprávněný povinnému ve výzvě sdělí. Zaplacením smluvní pokuty nezaniká povinnost k náhradě újmy i ve výši přesahující smluvní pokutu.
6. Pokud by z právního předpisu, soudního či jiného rozhodnutí, anebo z jakékoliv jiné skutečnosti vznikla v souvislosti s porušením povinností povinného uvedené v této dohodě, povinnost oprávněnému zaplatit jakoukoliv částku ve prospěch třetí osoby, zavazuje se povinný shora uvedenou povinnost splnit namísto oprávněného. Pokud by povinný shora uvedenou povinnost nesplnil a namísto něj by ji splnil oprávněný, povinný se zavazuje zaplatit oprávněnému veškeré částky, které oprávněný v této souvislosti uhradil.
7. Povinnost plnit ustanovení této smlouvy se nevztahuje na chráněné informace, které:
 - a) mohou být zveřejněny bez porušení této smlouvy;
 - b) byly písemným souhlasem oprávněného uvolněny od těchto omezení;
 - c) jsou veřejně dostupné nebo byly zveřejněny jinak, než porušením povinností jedné ze smluvních stran;
 - d) povinný je zná zcela prokazatelně dříve, než je sdělil oprávněný;
 - e) jsou vyžádány orgánem veřejné moci na základě zákona a jsou použity pouze k tomuto účelu.

III. Závěrečná ustanovení

1. Tato dohoda může být měněna jen dohodou stran v písemné formě.
2. Tato dohoda nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu obou smluvních stran. Pokud není v dohodě ujednáno jinak, řídí se právní vztahy z ní vyplývající právním řádem České republiky.
3. Tato dohoda se vyhotovuje ve dvou stejnopisech s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží po 1 vyhotovení. Smluvní strany prohlašují, že si dohodu přečetly, souhlasí s jejím obsahem, na důkaz čehož připojují své podpisy.
4. Touto dohodou nejsou dotčeny závazky vyplývající smluvním stranám z právních předpisů o ochraně osobních údajů.

V Kadaní dne: 25.04.2023

MUDr. Bc. Petr Hossner, MBA

NEMOČNICE KADANĚ s.r.o.
Golcvinova 1559, 432 01 Kadaň
IČO: 254 79 300

①

V Kadaní dne: 25.04.2023

Tomáš Lhotský

Strana
2 z 2

GROF Moravia

Příloha 2 – dohoda o zachování mlčenlivosti

KZ12_FO0020 Dohoda o zachování mlčenlivosti

Dohoda o zachování mlčenlivosti

Smluvní strany:

Krajská zdravotní, a.s.

se sídlem Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem

IČ 25488627

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Ústí nad Labem, oddíl B, vložka 1550

zastoupená: Ing., Mgr. Vlastou Kašparovou, náměstkyní Úseku řízení lidských zdrojů, na základě pověření ze dne 22.02.2021

(dále jen „oprávněný“)

a

jméno: Tomáš Lhotský

bytem: [redacted]

datum narození: [redacted]

(dále jen „povinný“)

se dnešního dne, měsíce a roku dohodly podle ustanovení § 1746 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů, na této dohodě o zachování mlčenlivosti:

I. Úvodní prohlášení

1. Povinný má zájem o zpřístupnění následujících informací: o pacientech, kteří utrpěli závažné intraabdominální krvácení vyžadující neodkladnou intervenci, oprávněným, a to za účelem vyhotovení bakalářské práce.
2. Účelem této dohody je ochrana důvěrných informací a s tím související nezbytnost upravit práva a povinnosti mezi smluvními stranami při jejich spolupráci a při zpřístupnění takových informací povinnému oprávněným. Smluvní strany ujednávají, že informace zpřístupněné dle odst. 1 tohoto článku považují za důvěrné.
3. Důvěrné informace touto smlouvou chráněné tvoří rovněž veškeré skutečnosti technické, ekonomické, právní a výrobní povahy v hmotné nebo nehmotné formě, které byly jednou ze smluvních stran takto označeny a byly poskytnuty druhé smluvní straně. Smluvní strany berou na vědomí, že tyto skutečnosti nejsou zpravidla běžně dostupné a obě smluvní strany mají zájem na jejich utajení a na odpovídajícím způsobu jejich ochrany.

II. Předmět dohody

1. V rámci povinnosti zachovávat mlčenlivost se povinný zavazuje, že jakékoliv informace, ať už v ústní, písemné či jiné podobě, získané v průběhu všech jednání a schůzek týkající se spolupráce mezi ním a oprávněným v předmětné věci nepoužije v rozporu s účelem, ke kterému mu byly poskytnuty, ani je neprozradí, nebo k nim neumožní přístup jiným způsobem třetím osobám.
2. Povinnost zachovávat mlčenlivost ze strany povinného o informacích, o nichž se dozví v souvislosti se zpřístupněním následujících informací: o pacientech, kteří utrpěli závažné intraabdominální krvácení vyžadující neodkladnou intervenci, oprávněným, a to za účelem vyhotovení bakalářské práce, se vztahuje na všechny informace s výjimkou informací veřejně přístupných.
3. Povinný se zavazuje, že jakékoliv informace získané v průběhu všech schůzek s kontaktní osobou oprávněného v předmětné věci nepoužije v rozporu s účelem, ke kterému mu byly poskytnuty, ani je neprozradí, nebo k nim neumožní přístup jiným způsobem třetím osobám.

Účinnost od:
20.10.2021

Garant:
VPRAV

Uvolnil:
VKK

Schválil:
GR KZ

Distribuce:
Intranet

Verze:
6

Strana
1 z 2

4. Povinný bere na vědomí, že účelem informací poskytnutých oprávněným je výhradně získání údajů o zpřístupnění následujících informací: o pacientech, kteří utrpěli **závažné intraabdominální krvácení** vyžadující neodkladnou intervenci, oprávněným, a to za účelem vyhotovení bakalářské práce. Na základě takto získaných informací **není povinný** oprávněn chovat se způsobem, který by poškozoval obchodní zájmy či dobré jméno povinného. Pokud bude nezbytné, aby některé informace povinnému zpřístupněné oprávněným **obdržela třetí osoba**, je povinný povinen zavázat tyto subjekty podle podmínek této dohody o **mlčenlivosti** a v případě porušení této povinnosti nese za takové osoby odpovědnost. O těchto **skutečnostech** je povinný povinen oprávněného předem informovat a vyžádat si jeho předchozí souhlas.
5. V případě porušení povinností sjednaných v bodech 1 až 5 této dohody, **zavazuje se** povinný zaplatit oprávněnému smluvní pokutu za porušení mlčenlivosti ve výši **20.000 Kč** (slovy: dvacet tisíc korun českých). Povinný se zavazuje zaplatit smluvní pokutu za **každý jednotlivý případ** porušení povinností. Platba bude provedena do deseti pracovních dnů od doručení písemné výzvy oprávněného k úhradě pokuty na číslo účtu, které oprávněný **povinnému** ve výzvě sdělí. Zaplacením smluvní pokuty nezaniká povinnost k náhradě újmy i ve **výši přesahující** smluvní pokutu.
6. Pokud by z právního předpisu, soudního či jiného rozhodnutí, anebo z **jakékoliv jiné skutečnosti** vznikla v souvislosti s porušením povinností povinného uvedené v **této dohodě**, povinnost oprávněnému zaplatit jakoukoliv částku ve prospěch třetí osoby, **zavazuje se** povinný shora uvedenou povinnost splnit namísto oprávněného. Pokud by povinný **shora uvedenou povinnost** nesplnil a namísto něj by ji splnil oprávněný, povinný se zavazuje zaplatit **oprávněnému** veškeré částky, které oprávněný v této souvislosti uhradil.
7. Povinnost plnit ustanovení této smlouvy se nevztahuje na chráněné informace, které:
- mohou být zveřejněny bez porušení této smlouvy;
 - byly písemným souhlasem oprávněného uvolněny od těchto omezení;
 - jsou veřejně dostupné nebo byly zveřejněny jinak, než porušením povinností jedné ze smluvních stran;
 - povinný je zná zcela prokazatelně dříve, než je sdělí oprávněný;
 - jsou vyžádány orgánem veřejné moci na základě zákona a jsou použity pouze k tomuto účelu.

III. Závěrečná ustanovení

- Tato dohoda může být měněna jen dohodou stran v písemné formě.
- Tato dohoda nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu obou smluvních stran. Pokud není v dohodě ujednáno jinak, řídí se právní vztahy z ní vyplývající právním řádem České republiky.
- Tato dohoda se vyhotovuje ve dvou stejnopisech s platností originálu, z nichž každá smluvní strana obdrží po 1 vyhotovení. Smluvní strany prohlašují, že si dohodu **přečetly**, souhlasí s jejím obsahem, na důkaz čehož připojují své podpisy.
- Touto dohodou nejsou dotčeny závazky vyplývající smluvním stranám z právních předpisů o ochraně osobních údajů.

V Ústí nad Labem, dne

20. 12. 2022

17

KZ Krajská zdravotní, a.s.
Sociální péče 3316/12A
401 13 Ústí nad Labem
IČ: 25488627
DIČ: CZ25488627

Ing., Mgr. Vlasta Kašpárová
náměstek Úseku řízení
lidských zdrojů Krajské zdravotní, a.s.

v. Zatei: dne 9. 12. 2022

Lhojský Tomáš
povinný

Účinnost od:
20.10.2021

Garant:
VPRAV

Uvolnil:
VKK

Schválil:
GR KZ

Distribuce:
Intranet

Verze:
6

Strana
2 z 2

Příloha 3 – prohlášení k oprávnění čerpání dat



Nemocnice Žatec, o.p.s.

Husova 2796, 438 01 Žatec

zapsána v OR OPS u Krajského soudu v Ústí n. L., oddíl 0, vložka 11

Prohlašuji, že všechna data získaná pro zpracování bakalářské práce byla poskytnuta se souhlasem vedení nemocnice Žatec, o. p. s. a schválena primářem chirurgického oddělení. Nahlížet do dokumentace pacientů bylo umožněno na základě pracovní smlouvy v níž se mlčenlivost stanovuje povinnostmi zaměstnance.

Veškerá data byla anonymizována a veškeré postupy zpracování jsou v souladu s GDPR.

Nemocnice Žatec o.p.s.

Husova 2796, 438 01 Žatec

hlavní sestra

Růžena Srbová

hlavní sestra