

19 Intenzivní péče o zraněného

Intensive Care of the Trauma Patient

Cílem kapitoly je popsat některé důležité komplikace, které se mohou po úrazu objevit, zdůraznit vyšetření, která by se měla zvážit u všech zraněných jako prevence rozvoje komplikací a umět diagnostikovat zhoršující se zdravotní stav zraněného.

19.1 Komplikace poranění

K úmrtí následkem poranění může dojít později v odstupu několika hodin až týdnů. Těmto úmrtím lze potencionálně předejít, pokud jsou časně rozpoznány a léčeny pozdní komplikace.

V ideálním případě by měli být všichni zranění přednostně transportováni na Roli 3 k intenzivní péči. Nicméně pojem intenzivní péče není jen místem léčby, ale jde spíše o přístup ke zraněnému. Tento přístup vyžaduje značnou pozornost a zaměření na jednotlivé detaily stavu zraněného. Začíná se v místě resuscitace a pokračuje na operačním sále, dospávacích jednotkách, lůžkovém oddělení, stejně jako na jednotce intenzivní péče.

Následkem poranění dochází k rozvoji systémové zánětlivé odpovědi, která může vést k závažným komplikacím. Stimulace prozánětlivých mechanismů vede k aktivaci celé řady cytokinů, neutrofilů, endotelu a koagulačních kaskád, což všechno může vyústit v multiorgánové selhání včetně selhání ledvin nebo syndromu akutní dechové tísně (ARDS – Acute Respiratory Distress Syndrome).

Syndrom systémové zánětlivé odpovědi

Syndrom systémové zánětlivé odpovědi (SIRS, Systemic Inflammatory Response Syndrome) je projevem fyziologické zánětlivé reakce organismu na jakékoli poranění. Může napodobovat infekci, nicméně jeho nutně neznamenají, že je akutní infekce přítomna. Kritéria pro diagnózu SIRS jsou splněna v případě přítomnosti 2 a více následujících klinických příznaků:

- tělesná teplota $> 38^{\circ}\text{C}$ nebo $< 36^{\circ}\text{C}$,
- tepová frekvence $> 90/\text{min}$,
- dechová frekvence > 20 nebo $\text{paCO}_2 < 4,3 \text{ kPa}$,
- leukocytóza > 12 nebo leukopenie < 4 .

Sepse je označení pro SIRS v kombinaci s prokázanou infekcí.

Těžká sepsa je sepsa spojená s orgánovou dysfunkcí, hypotenzí a tkáňovou hypoperfúzí.

Septický šok je těžká sepsa spojená s hypotenzí a příznaky nedostatečné tkáňové perfúze i přes adekvátní tekutinovou resuscitaci.

Syndrom akutní dechové tísně (ARDS, Acute Respiratory Distress Syndrome) je definován jako difúzní buněčná dysfunkce plicního parenchymu se zvýšenou kapilární permeabilitou. Pacienti jsou v hypoxii, s rtg nálezem typických plicních bilaterálních difúzních infiltrátů, nejsou přitom známky přetížení oběhu tekutinami.

19.2 Diagnostika zhoršujícího se zdravotního stavu zraněného

Mnoho studií prokázalo, že rychlé rozpoznání zhoršujícího se zdravotního stavu a časná intervence může zraněnému zachránit život. Mnoho klinických problémů může být vyřešeno jednoduchou intervencí, jako je podávání kyslíku, infúzní léčba, fyzioterapie nebo efektivní analgezie. Čím delší je interval mezi nástupem akutního zhoršení a léčebným zákrokem, tím je vyšší pravděpodobnost trvalého poškození nebo úmrtí zraněného. Zranění v polních podmínkách jsou většinou mladí lidé s dobrými kompenzačními mechanismy, v pokročilých stádiích se u nich příznaky mohou manifestovat až v případě selhání těchto mechanismů.

Praktická poznámka

Často přehlédnutou časnou známkou akutního zhoršení zraněného je stoupající dechová frekvence.

Po identifikaci a léčbě život ohrožujících stavů by mělo následovat stanovení přesné diagnózy. Na prvním místě musí být otázka, jaký je hlavní fyziologický problém a jak ho můžeš vyřešit. K identifikaci „rizikového“ pacienta ti může posloužit systém časného varování založený na jednoduchém fyziologickém skórovacím systému (viz tabulka). Veškerý zdravotnický personál zapojený do práce v nemocničním prostředí musí znát a umět použít tento systém časného varování.

Modifikované skóre časného varování (MEWS-Modified Early Warning Score)							
Skóre	3	2	1	0	1	2	3
Puls		< 40		1-50	51-100	101-130	>131
Dechová frekvence		< 8		9-14	15-20	21-29	> 30
Teplota		< 35,0	35,1-36	36,1-38	38,1-38,5	>38,6	
Stav CNS	Unresp(U)	Pain(P)	Voice(V)	Alert(A)	Zmatený		
Diuréza	<10 ml/h	<0,5ml/kg/h					
Krevní tlak	< 70	71-80	81-100	100-199		>200	
Pokud je skóre > 4, pacienta by měl urgentně vyšetřit lékař							

MEWS skóre

19.2.1 Respirační komplikace

Následkem poranění může vzniknout atelektáza, její etiologie bývá multifaktoriální. Bolest jakéhokoli původu vede k povrchovému a mělkému dýchání, obzvláště je-li tato bolest vyvolána poraněním hrudníku nebo břicha. Na vzniku atelektázy se také může podílet dlouhodobá imobilizace v poloze na zádech. Je důležité se přesvědčit, že je zraněnému podávána adekvátní analgezie, že zranění jsou často posazováni a motivováni ke kašli, hlubokému dýchání a dechovým cvičením.

Respirační infekce může být následkem atelektázy, aspirace nebo může být přítomna již v době poranění. Základem léčby je fyzioterapie a podávání antibiotik.

19.2.2 Kardiovaskulární komplikace

Častou komplikací je u zraněných krvácení, jeho příčinou může být neošetřený chirurgický zdroj nebo koagulopatie. Ke vzniku koagulopatie přispívají podchlazení,

masivní krevní převody, metabolická acidóza nebo infekce. Velkou pozornost věnuj udržování tělesné teploty, časné úpravě koagulopatie a adekvátní resuscitaci.

Častou nepoznanou komplikací poranění je hluboká žilní trombóza. Všichni zranění by měli být profylakticky zajištěni (podkožně aplikovaný heparin, nízkomolekulární heparin-LMWH, bandáže končetin, kompresní punčochy).

Plicní embolie se může objevit po dlouhodobé imobilizaci zraněného, časněji u pacientů s hyperkoagulační poruchou. Klinická manifestace je podobná jako u tukové embolie, přidružená petechiální vyrážka je velmi vzácná. Na RTG snímku hrudníku změny nebývají, EKG může odhalit známky zatížení pravé komory (tachykardie, rotace srdeční osy doprava, S1, Q3, T3). Léčba plicní embolie zahrnuje antikoagulační léčbu heparinem, podporu kardiopulmonálních funkcí s podáváním kyslíku a podle potřeby podávání inotropních látek nebo zajištění umělé plicní ventilace.

U zraněných se zlomeninami dlouhých kostí se může objevit tuková embolie, obzvláště pokud u nich byla prováděna repozice zlomeniny. Klinicky se projevuje kardiovaskulárním selháváním, hypoxií, bolestí na hrudi, kožní petechiální vyrážkou, dušností nebo srdeční zástavou. Léčba je především podpůrná s užitím oxygenoterapie, infuzní léčby a podpory oběhu a ventilace.

Kontuze myokardu se může objevit následkem tupého poranění nebo blast poranění (nutno myslet na BABT), může se projevit arytmiemi nebo hypotenzí. K diagnóze může přispět EKG, ačkoli normální EKG křivka kontuzi myokardu nevylučuje. Pro sledování zraněného je nutné EKG, léčba je podpůrná.

19.2.3 Gastrointestinální komplikace

V důsledku závažného poranění, dlouhodobého hladovění a používání nesteroidních antiflogistik (NSAID) se mohou objevit stresové vředy. Rizikovní pacienti by měli mít zajištěnu prevenci vředu v podobě bariérových látek (např. sukralfát) nebo H₂-blokátoru (např. ranitidin). Riziko stresového vředu je také významně sníženo časnou enterální nutricí.

Závažný dyskomfort pacienta může působit zácpa, která bývá běžným problémem (zhoršuje podávání opiátů). Těmto pacientům podávej látky udržující měkkou stolicí nebo laxativa (např. senna, laktulóza).

19.2.4 Kompartment syndrom

Viz kapitola 12 - Poranění končetin a pánve.

19.2.5 Rabdomyolýza

Rabdomyolýza je rozpad buněk příčně pruhovaného svalstva. Vzniká následkem závažného traumatu, crush poranění, dlouhodobé imobilizace, popálenin nebo cévního uzávěru. Rozpadové produkty způsobují komplikace ve smyslu hyperkalémie a selhání ledvin. Pro diagnózu svědčí myoglobinurie a zvýšená hladina kreatinkinázy. K zabránění rozvoji závažných komplikací je nezbytný časný léčebný zásah. Selhání ledvin je způsobeno vysrážením myoglobinu v ledvinných tubulech, proto je základem léčby adekvátní tekutinová resuscitace.