



Nadlimitní trauma - přejetí kombajnem

Helena Antoni

Roman Gál

Iveta Zimová

Petra Minarčíková

Pavel Hude

KARIM FN Brno

LF MU Brno

Nadlimitní trauma: 51 operačních výkonů



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- ✓ 24letý zdravý muž
- ✓ přejetí vleže na břicho kombajnem
- ✓ devastující poranění končetin, beder, zad a hrudníku



Nadlimitní trauma: 51 operačních výkonů



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- ✓ 24letý zdravý muž
- ✓ přejetí vleže na břicho kombajnem
- ✓ devastující poranění končetin, beder, zad a hrudníku

Damage control surgery:
vstupně

- ✓ amputace LDK nad kolenem
- ✓ amputace PDK v bérce
- ✓ zevní fixatéry
- ✓ drenáž hrudníku pro PNO

Damage control resuscitation
Léčba rhabdomyolýzy



Nadlimitní trauma: 51 operačních výkonů



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- ✓ mnohočetné převazy
- ✓ pokračující amputace a nekrektomie

fáze hojení byla dlouhá
stagnace hojení

- ✓ transfer faktor
- ✓ resekce nekrotického skeletu pánve
- ✓ amputace PDK nad kolenem
- ✓ rekonstrukce defektů
- ✓ přenosy svalového laloku
- ✓ léčba závažné mykózy



Nadlimitní trauma: 51 operačních výkonů



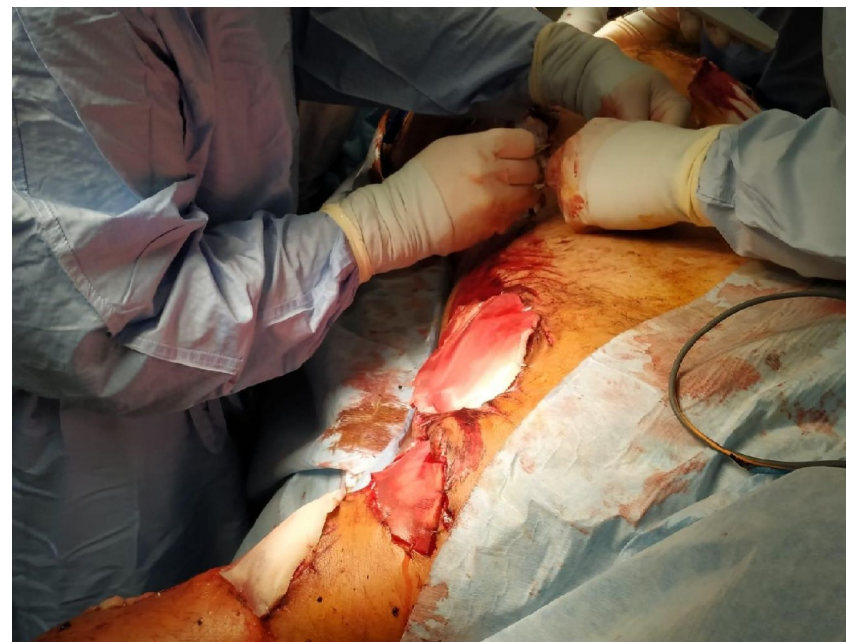
XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- ✓ mnohočetné převazy
- ✓ pokračující amputace a nekrektomie

fáze hojení byla dlouhá
stagnace hojení

- ✓ transfer faktor
- ✓ resekce nekrotického skeletu pánve
- ✓ amputace PDK nad kolenem
- ✓ rekonstrukce defektů
- ✓ přenosy svalového laloku
- ✓ léčba závažné mykózy

úspěšné dokončení autotransplantace
kožního krytu



Typické úrazové mechanismy způsobují typická zranění



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- ✓ srážky vozidel ve vysoké rychlosti → přímé poranění hlavy, krční páteře, dolních končetin, pánve a hrudníku
- ✓ pád z více než 4 metrů → fraktury DKK, báze lebni, trauma páteře, pánve, poranění vnitřních orgánů
- ✓ výbuch → trauma hrudníku, končetin, břicha, blast sy
- ✓ zasypání → crush sy, poškození vnitřních orgánů

Žací stroj - extrémně rozsáhlé poranění

XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství



- ✓ kombinace devastace kůže, svalů a kostí sekáním žací lištou a současně trháním otáčením bubnu stroje
- ✓ masivní poranění kůže, měkkých tkání, svalů, šlach a kostí
- ✓ masivní vaskulární a nervové poškození

odezva akutní fáze



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- imunitní
- neuroendokrinní
- metabolická

- ✓ výsledná rovnováha závisí na mnoha faktorech
- výchozí kondice a stav organismu

- ✓ polytrauma = primární stresový inzult

komplexní reakce:

1. zachování homeostázy
- udržení krevního tlaku a perfúze
2. eliminace noxy
3. mobilizace dostupných rezerv
- obranné reakce
 - ochrana proti patogenům
 - reparace poškozených tkán

Neuroendokrinní systém



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- ✓ neurální reakce
- aktivace sympatiku
 - vyplavení adrenalinu a noradrenalinu
 - KVS, metabolický účinek
- renin-angiotensin-aldosteron
 - zachování perfúze
 - výrazné účinky angiotenzinu 2:
 - ✓ vazokonstrikční
 - ✓ pozitivně inotropní
 - ✓ chronotropní
- ✓ endokrinní reakce
- stimulace osy hypotalamus – hypofýza – nadledviny (nervové, endokrinní stimuly, TNF alfa, IL1, IL 6)
- vyplavení hormonů kortikoidy
 - ✓ déletrvající vliv na metabolismus
 - zvýšení glykémie
 - katabolismus bílkovin
 - ✓ zvýšení inotropie a vasokonstrikce
 - ✓ protizánětlivý účinek



✓ alarminy

- molekulární stimuly neinfekční povahy:

HMGB1 (high mobility group box) HSP (heat shock proteins), S100 proteiny, mitochondriální DNA, hyaluronan, biglycan

- ischemie/trauma/nekróza
- DAMP (damage associated molecular patterns)
- PRR (pattern recognition receptors)

➤ aktivace imunitní složky

➤ zapojení ostatních kaskádových systémů

- hemokoagulace
- kinin-kallikrein
- komplement

✓ úzká kooperace

SIRS



CARS



MARS



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- ✓ aktivace IK buněk
- cytokiny
- ✓ **proinflammatorní:**
 - TNF alfa, IL-1, IL-6, IL-8, IL-12
 - metabolity kys. arachidonové
 - reaktivní formy kyslíku a dusíku
 - histamin, bradykinin, NO, INF gama
- ✓ **antiinflammatorní:**
 - ✓ IL-4, IL-10, IL-11, IL-13, solubilní receptor pro TNF alfa
 - ✓ kortizol, katecholaminy, endogenní antioxidanty, buněčné růstové faktory
- rovnováha mezi zánětlivou a protizánětlivou složkou
- **silně prozánětlivá reakce**
- endotel je jak spouštěcím faktorem, tak cílovou tkání pro patofyziologické děje
- **antiinflammatorní složka** startuje 30 minut po traumatu
- stimulace parasympatického nervového systému přes nervus vagus

syndrom imunitní nestability



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- původně lokalizovaná zánětlivá reakce propaguje i do okolí
- podstata patofyziologie MOF
- ✓ podstatná je
 - doba trvání dysregulace
 - více než vlastní intenzita inzultu

PICS

persistent inflammation immunosuppression catabolism sy



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

- ✓ **suprese přirozené i získané imunity**
- redukce tvorby cytokinů
- snížení počtu a funkce T lymfocytů
- katabolismus
- podvýživa
- horší hojení ran
- rekurence infekcí

- prodloužená hospitalizace
- vyšší mortalita





Fraktura humeri l.dx.– otevřená, zevní fixátor od 9.7.2019

PHK: rozsáhlé rány jdoucí přes later. okraj lopatky, zde přerušeny všechny svaly, obnažena žebra v obl. pod lopatkou, devastační ztrátové poranění v oblasti m. triceps

LHK: několik ran v oblasti lokte jdoucí až ke svalům

LDK: drtivé poranění bérce – amputace nad kolenem 9.7.19, plošný kožní defekt v oblasti hýždě

PDK: Traumatická amputace v oblasti kotníku – amputace v bérce 9.7.2019

Hluboké rány trupu

Fraktury žeber bilat. - 7.-10. žebra vpravo s dislokací interfragmentů
9.- 11. žebra vlevo

Fraktura pravé lopatky – otevřená

Plášťový PNO bilat., hemothorax bilat.

Fraktura kosti kyčelní vpravo, otevřená, se ztrátou částí fragmentů

Fraktura sedací kosti vpravo, tříštivá, otevřená, s několika interfragmenty, s dislokací

Fraktura dolního raménka kosti stydké vpravo s dislokací

Fraktura hrany lopaty kosti kyčelní vlevo s dislokací interfragmentu

Hluboká rána vpravo na zadní a vnitřní straně stehna od kolene přes stehno až na hýždi, chybí většina m. gluteus, obnažení kostí (obnažení pánve, SI skloubení a ilické kosti)

Rány v oblasti perinea, až k rectu a na scrotum, hluboká rána v pravém tříse

Outcome



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství



- ✓ 99 dní hospitalizace na KARIM
- ✓ 165 dní hospitalizace
- ✓ 51 operačních výkonů na COS
- ✓ denně několik převazů na lůžku
- ✓ tracheostomie, sigmoideostomie, epicystostomie, PEG

- ERD 197 TU
- FFP 53 TU
- Ocplex 13000 j
- Fibrinogen 26 g
- Albumin 1360 g
- PLT 13 TU
- AT 3000 j
- Exacyl 4 g



Pátek 6. prosince 2019 Aktuality

Sbírka pro Honzu z Brtnice, kterého úraz připravil o obě nohy

Město Brtnice vyhlásilo veřejnou sbírku pro Honzu Plevu z Brtnice. Chce mu tak pomoci v těživé finanční situaci, kdy Honza následkem úrazu přišel o obě nohy.

■ Petr Klukan

V ten osudný den 9. července 2019 si Honza Pleva jel po práci nasbírat trochu hrachu na pole za Brtnicí.

Při sběru zjistil, že zemědělci hrách zrovna sklízají. Uvědomil si, že nedělá správnou věc, a tak se přikrčil ve vysoké trávě na okraji pole.

„Sekačku slyšel, ale myslel si, že je v bezpečí,” vysvětlují rodiče, jak se to vlastně celé stalo. Vyvrací tak různé fámy, že usnul v poli nebo že měl sluchátka na uších a poslouchal hudbu. „Bohužel, traktor ho zachytil a těžce zranil.”

Honzovi Plevovi byla v základní škole diagnostikována lehká mozková dysfunkce, problémy měl v logickém myšlení a v matematice. Přestoupil proto do zvláštní školy, kde učení zvládal.

Po jejím absolvování se vyučil v oboru zahradnické práce. Když nesehnal zaměstnání, vyučil se ještě v oboru pečovatelské služby, protože má velmi pěkný vztah k lidem.

„Už při učení si Honza sehnal



HONZU PLEVU povzbuzuje takřka celá Brtnice včetně dobrovolných hasičů, kterým Honza pomáhal. Do Brna jej přijel navštívit i velitel brtnických hasičů Jiří Šetek. **Foto: archiv rodiny Plevovy**

Veřejná sbírka města Brtnice

- Prostředky ze sbírkového účtu budou využity na vytvoření bezbariérového prostředí v domě, na koupi vozidla pro ZTP a na pokrytí nákladů spojených s léčbou a invalidní vozík.
- Sběrka se koná v termínu **od 1. 12. 2019 do 30. 6. 2020**
- Přispět lze na transparentní účet č. **2101718643/2010** vedený u Fio banky a.s.

vil o obě nohy a způsobil další polytraumata, přežil jen díky rychlému zákroku lékařů, kteří ho letecky přepravili do brněnské fakultní nemocnice.

Honza byl po 99 dnech na Oddělení resuscitace a intenzivní medicíny (ORIM 1) přemaminka Soňa.

„Překvapilo nás, že si vše pamatuje,” říká otec a zmíní různé drobnosti, které dokazují, že úraz se Honzovi na paměti nepodepsal.

„První, na co se ptal, bylo: Jak bude pracovat?”

s rodiči přijet na představení do Prahy, ale úraz mu to již nedovolil.

Honza by měl v lednu nastoupit do Kladru. A rodina již nyní chystá bezbariérový vstup

kovat. Posádce letecké záchrané služby, všem v ORIMu 1, plastikům, ale i traumatologům Fakultní nemocnice v Brně.”

Jaká je budoucnost? „Nyní čeká na zhojení pravé ruky,



- ✓ vzdělaný personál,
znalost patofyziologie
- ✓ interdisciplinární
přístup
- ✓ timing operací

děkuji za pozornost



XII. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství

Mikulov, 3.- 4. září 2020