

616-001-031.13.001

**NĚKOLIK POZNÁMEK K DEFINICÍM POLYTRAUMATU A POLYTRAUMATISMU
NA ZÁSADÁCH OBECNÉ KVANTIFIKACE ZÁVAŽNOSTI TRAUMAT**

Doc. MUDr. Josef KROUPA, DrSc., pplk. MUDr. Karel ZAHOŘÁK, CSc.
Institut medicínského výzkumu – Výzkumný ústav traumatologie a speciální chirurgie, Brno
(ředitel: prof. MUDr. Jaroslav Michek, DrSc.)
Vojenská lékařská akademie JEP, Hradec Králové
(náčelník: plk. doc. MUDr. Josef Fusek, DrSc.)

V traumatologii v posledních 25–30 letech zaujímá velice důležité místo polytrauma. Toto souborné označení mnohočetných multisystémových, zpravidla sdružených poranění (současně dvě a více závažná

poranění nejméně na dvou oblastech těla), avšak také mnohočetných poranění (současná dvě a více závažných poranění v jedné oblasti těla) můžeme obecně charakterizovat jako: souběh dvou a více závažných

diagnóz poranění u těžce raněného člověka, který vyžaduje hospitalizaci, intenzivní péči a urgentní vysoce specializované léčení. Polytraumatizovaný jeví známky traumatického šoku, náhle ztratil více než 20–25 % objemu cirkulující krve, je ohrožen významnou poruchou metabolismu. Jedna nebo více životních funkcí poraněného je porušeno nebo vážně ohroženo. Život takového raněného ohrožuje buď jedno velmi těžké (nebezpečné) nebo kritické poranění, anebo souběh všech závažných poranění. Bez urgentního a vysoce odborného léčení (počínaje ošetřením moderně vybavenou RZP a konče intenzivní péčí a léčením na dobře vybavených a připravených chirurgických odděleních, resp. na klinikách a v úrazových centrech nejlépe ve spolupráci s polyvalentními nemocnicemi) se podstatně snižuje šance polytraumatizovaných na přežití a u přežívajících se neúměrně zvyšuje výskyt těžkých trvalých invalidizujících poúrazových následků (Mühr, Kayser; Tscherno a spol.).

V definicích polytraumatu se zpravidla objevuje podmínka, že raněný je současně postižen nejméně ve dvou tělesných oblastech (pozn. 1).

Poznámka 1

Diagnózy poranění jsou zařazovány do 5, 7, příp. až do 10 oblastí:

Rozdělení do 5 oblastí: povrch těla; hlava, mozek, obličej a krk; hrudník; břicho a retroperitoneum; končetiny a kostěná pánev. V oblasti krku je obsažena také krční páteř, v oblasti hrudníku hrudní páteř, v oblasti břicha bederní páteř.

Rozdělení do 7 oblastí:

zevní oblast těla (kůže a měkké části povrchu těla); hlava, mozek a obličej; krk; hrudník; břicho včetně pánevních orgánů; páteř; končetiny a pánev.

Greenspan et al. v oblasti „hlava, mozek a obličej“ zvlášť vyznačují „obličej“ – „F“ jako doporučovanou podoblast.

Rozdělení do 10 oblastí (Kroupa):

neurokranium (hlava a mozek); splanchokranium (obličej); krk; hrudník; břicho a pánevní orgány; retroperitoneum a urogenitální systém; páteř a mícha; pánev; končetiny; povrch těla.

Pro každou z těchto tělesných krajin (oblastí) jsou užívány následující kódy závažnosti poranění (AIS, WHO):

- 0 – žádné poranění
- 1 – lehké poranění (minor, geringgradig-leicht)
- 2 – středně těžké poranění (moderate, mässig-mittelschwer)
- 3 – závažné (těžké) poranění (severe-non life threatening, schwer-ohne Lebensbedrohung)
- 4 – velmi těžké poranění (severe-life threatening, bedeutend sehr schwer, gefährlich. Überleben wahrscheinlich)
- 5 – kritické poranění s nejistým přežitím (critical-survival uncertain, kritisch-lebensgefährlich), Überleben unsicher
- 6 – maximální poranění, zpravidla neslučitelné se ži-

votem (maximum injury virtually unserviable, maximale Verletzung praktisch nicht überlebbar).

Devítistupňová klasifikace závažnosti následků úrazů (Baker a spol.)

- 0. Žádné poranění
- 1. Poranění lehké
- 2. Poranění středně těžké
- 3. Poranění těžké (neohrožující život poraněného)
- 4. Poranění těžké (ohrožující život poraněného)
- 5. Poranění kritické (přežití je nejisté)
- 6. Smrtelné poranění (smrt nastala v nemocnici po 24 hodinách po úrazu)
- 7. Smrtelné poranění (smrt nastala v přednemocniční etapě anebo v nemocnici v průběhu prvních hodin po úrazu)
- 8. Smrtelné poranění neslučitelné se životem (jedno až dvě smrtelná poranění v jedné či ve dvou tělesných oblastech, systémech), smrt nastává zpravidla na místě nehody anebo při transportu do nemocnice
- 9. Smrtelné poranění neslučitelné se životem (tři a více smrtelných poranění), smrt nastává rychle na místě nehody.

V této souvislosti projednávala WHO i otázku souvislosti mezi smrtí a úrazem (se zvláštním zřetelem k dopravním nehodám). Podle mezinárodně uznávané klasifikace je třeba dávat do přímé souvislosti s následky úrazu všechna úmrtí s poúrazovými diagnózami, která nastanou do 12 měsíců po úrazu. V říjnu 1978 na poradě náměstků ministrů ministerstev vnitra ČSR, SSR a ČSSR bylo rozhodnuto změnit definici pro usmrcenou osobu při nehodách v silničním provozu tak, aby byla v souladu s doporučením Evropské hospodářské komise OSN a také RVHP. Tato změna byla v ČSSR zrealizována od 1. 1. 1980. Do té doby se vykazovaly počty usmrcených osob v silničním provozu v časovém limitu smrti do 24 hodin po nehodě. Od 1. 1. 1980 se vykazují počty usmrcených osob při nehodách v silničním provozu na území ČSSR tak, že do příslušného výkazu se uvedou poranění, kteří zemřou do 30 dnů po nehodě. Při tomto postupu se zachytí 96–98 % všech úmrtí na následky úrazů v silničním provozu. V USA vykazují počty usmrcených osob v silničním provozu v časovém údobí smrti do 1 roku po dopravní nehodě.

Patel a spol. (1972) doporučili dělit traumata podle závažnosti do 6, příp. až do 8 stupňů: 1 – malá, 2 – střední, 3 – těžká traumata (s prakticky jistým přežitím), 4 – nebezpečná poranění s pravděpodobným přežitím, 5 – kritická poranění s nejistým přežitím, 6 – velice těžká poranění s přežitím ještě možným, 7 – poranění končící smrtí v prvních hodinách po úraze, 8 – poranění končící smrtí na přijímacím oddělení nemocnice.

Tato podmínka znamená, že do polytraumatu by se zařazovala pouze závažná „sdužená poranění“.

U polytraumatizovaných, jejichž reakce na úraz ohrožuje život, zjišťujeme, že sumace několika váž-

ných úrazových škod z jednoho úrazu ohrožuje poraněného více, než by to odpovídalo působení jednoduchého souběhu jednotlivých poúrazových škod na organismus. Současný výskyt dvou a více zlomenin (polyfraktur), zvláště pak dlouhých rourovitých kostí na dolních končetinách a (anebo) těžkých zlomenin pánevních kostí v kombinaci s poraněním orgánů v tělesných dutinách znesnadňuje diagnostiku jednotlivých komponent polytraumatu. Proto u polytraumatizovaného má nezastupitelný význam jak urgentní rozpoznávání jednotlivých morfologických škod, tak zvážení stupně poúrazové odezvy a její neodkladná profylaxe či léčení i uvážlivé, avšak neodkladné stanovení priorit při ošetřování polytraumatizovaného.

Časové odklady urgentně potřebné expres-diagnostiky a časové odklady rozsahu a urgentní realizace potřebných resuscitačních výkonů (doplňování cirkulujícího objemu po velkých krevních ztrátách, účinná plicní ventilace), organizační nedostatky ve vytvoření podmínek pro vysoce kvalifikované léčení polytraumatizovaných a indikační a taktická i operačně-technická pochybení při neodkladném chirurgickém léčení polytraumatizovaných negativně ovlivňují stále ještě vysokou letalitu těchto raněných a neúměrně zvyšují rozsah orgánových a funkčních škod podmiňujících trvalé poúrazové škody vyúsťující do trvalé invalidity.

U polytraumatizovaných si musíme všimnout následujících kombinací:

- kombinace současných závažných poranění v několika tělesných dutinách,
- kombinace současného výskytu závažných poranění v jedné anebo ve více tělesných dutinách sdružených se zlomeninami, zvláště na dolních končetinách a v oblasti kostěnné pánve,
- kombinace současného výskytu mnohočetných zlomenin v oblasti pohybového ústrojí (souběh zlomenin obratlů, pánevních kostí, dlouhých rourovitých kostí na končetinách) s náhlou krevní ztrátou nad 20 % objemu cirkulující krve a se známkami traumatického šoku II. a vyššího stupně,
- kombinace současného výskytu mnohočetných zlomenin na končetinách a na kostěnné pánvi za předpokladu, že jejich celková závažnost je vyšší než je závažnost ekvivalentu zlomenin diafýz obou stehenních kostí s krevní ztrátou vyšší než 20–25 % objemu cirkulující krve,
- kombinace současného výskytu závažných mnohočetných poranění v dutině hrudní a dutině břišní,
- ke všem těmto kombinacím – zpravidla přistupuje porucha prokrvení tkání a orgánů s hypoxií, ať již z poruch makrocirkulace nebo poruch mikrocirkulace, nejčastěji v návaznosti na veliké krevní ztráty, ať již z nedostatečné plicní ventilace,
- přítomnost traumatického šoku (II.–IV. st.).

Poznámka 2

Klinická kritéria závažnosti hemoragicko-traumatologického šoku

(přepřacované rozdělení podle Selezneva a spol.)

ŠOK I. STUPNĚ

Krevní ztráta: náhlá krevní ztráta 15–20 % intravazálního krevního objemu (cca 800 ml až 1 200 ml u raněného se 70 kg tělesné hmotnosti). Pozn.: Muž o hmotnosti 70 kg má krevní objem cca 4 900 ml.

Tep: 90–100/min (tep je pravidelný, dobře hmatný)

Systolický TK: normální hodnoty (příp. lehce sniženy až na hodnoty kolem 14,66 kPa), zpravidla lze pozorovat snížení systolicko-diastolického rozdílu, snížené plnění jugulárních žil

Allgöwer-Burriho index: kolem 0,8 – spíše výjimečně – při krevních ztrátách 20–25 % – stoupne na hodnotu 1,0

CVT: normální hodnoty (+4 až +8 cm H₂O : 0,4 – 0,8 kPa), příp. lehký pokles k dolní hranici norm. hodnot

Kapilární návrat: >2 s

Barva kůže: bledá, výjimečně s lehce namodralým odstínem

Zabarvení nehtového lůžka: normální zbarvení, zřídka s lehce namodralým odstínem

Teplota těla: normální, příp. lehce snižena

Teplotní rozdíl: (kůže na bříšku palce na noze: rektum) 5–6 °C

Pocení: studený pot (hlavně v oblasti obličeje, později v oblasti horní části těla)

Dýchání: pravidelné, poněkud zrychlené

Diuréza: normální, příp. lehce snižena na hodnoty kolem 15–20 ml/20 min

Reflexy: normální, příp. lehce sniženy

Svalový tonus: normální, příp. lehce snižen

Psychomotorický stav: vědomí zachováno, někdy se objevuje lehký motorický neklid, zpomalené vybavování

ABR: normální hodnoty

PaO₂: ≤ 10,64 kPa

ŠOK II. STUPNĚ (středně těžký šok)

Krevní ztráta: náhlá krevní ztráta 26–35 % intravazálního krevního objemu (cca 1 300–1 700 ml u raněného s tělesnou hmotností 70 kg)

Tep: 110–120/min

Systolický TK: hodnoty kolem 13,33 – 10,64 kPa s tendencí k dalšímu poklesu

Allgöwer-Burriho index: 1,0–1,25

CVT: pokles na hodnoty kolem +3 cm H₂O (+3 kPa)

Kapilární návrat: 2 s (s tendencí k dalšímu menšímu prodloužení)

Barva kůže: bledá s lehkým namodralým odstínem
Zabarvení nehtového lůžka: prosazuje se namodralý odstín

Teplota těla: snižena, kůže je chladná, pokrytá studeným potem

Teplotní rozdíl: (kůže na bříšku palce nohy: rektum) 7–9 °C

Pocení: studený pot pokrývá kůži celého těla

Dýchání: pravidelné, zrychlené, povrchní

Diuréza: snižena (kolem 10 ml/20 min)

Reflexy: oslabeny

Svalový tonus: snížen

Psychomotorický stav: vědomí zachováno, dezorientace, pomatenost, motorický neklid

ABR: středně těžký stupeň acidózy

PaO₂: >10,64 kPa

ŠOK III. STUPNĚ (těžký šok)

Krevní ztráta: náhlá krevní ztráta 36–40 %, s tendencí růstu krevní ztráty k 45 % intravazálního krevního objemu (cca 1800–2000 ml a více)

Tep: 130–160 tepů/min (tep slabý, avšak zpravidla není nitkovitý)

Systolický TK: hodnoty kolem 9,31–7,98 kPa s tendencí dalšího poklesu až k 7,0 kPa

Allgöwer-Burriho index: 1,3–1,5 a vyšší

CVT: pokles k hodnotě 0, s tendencí poklesu k negativním hodnotám

Kapilární návrat: <2 s

Barva kůže: výrazně bledá až cyanotická

Zabarvení nehtového lůžka: namodralé (cyanotické)

Teplota těla: nápadně snížena

Teplotní rozdíl: (kůže na břišku palce nohy: rektum) 10–16 °C

Pocení: studený pot pokrývá kůži celého těla

Dýchání: rychlé, povrchní

Diuréza: nápadně snížena na hodnoty kolem 5 ml/20 min, příp. anurie

Reflexy: výrazně oslabeny

Svalový tonus: výrazně snížen

Psychomotorický stav: nápadná dezorientace a zmatenost, vědomí zakaleno, výrazná apatie

ABR: těžký stupeň acidózy

PaO₂: ≥7,98 kPa

PaCO₂: vzestup hodnot

ŠOK IV. STUPNĚ (těžký stav bezprostředně ohrožující život)

Krevní ztráta: náhlá ztráta kolem 50 % (a vyšší) intravazálního krevního objemu (cca 2500 ml a více)

Tep: kolem 160 tepů/min, příp. vyšší, tep nitkovitý, velice slabě hmatný až nehmatný (na periférii), slabě hmatný na art. femoralis a na art. carotis; excesivní tachykardie může kdykoliv přejít do fibrilace srdečních komor anebo do náhlé bradykardie s následnou asystolií

Systolický TK: klesá pod hodnoty 7,0 kPa

Allgöwer-Burriho index: 2,0

CVT: negativní hodnoty

Kapilární návrat: nápadně prodloužený nad 2 s, velmi často však není průkazný

Barva kůže: šedá, na akrálních částech nápadně skvrnitý vzhled kůže („mramorování“ kůže)

Zbarvení nehtového lůžka: výrazná cyanóza (zamodrání)

Teplota těla: výrazně snížena

Teplotní rozdíl: (kůže na břišku palce nohy: rektum) více než 16 °C

Pocení: profúzní pocení po celém těle

Dýchání: zpomalené, nepravidelné až k výskytu „lapavých“ dechů

Diuréza: anurie

Reflexy: nevýbavné

Svalový tonus: svalstvo je ochablé

Psychomotorický stav: těžké poruchy vědomí vyúsťují do úplné ztráty vědomí

ABR: nápadná metabolická acidóza

PaO₂: ≥7,0 kPa

PaCO₂: nápadný vzestup

Vysoké ohrožení polytraumatizovaných vyžaduje proto neodkladné posouzení raněného s přihlédnutím ke všem poraněním a k rozsahu takových poranění s cílem postavit konkrétní priority postupu neodkladného ošetření. Obzvláštní pozornost je třeba věnovat poraněním v tělesných dutinách, zvláště pak za situace současného postižení orgánů ve dvou i ve více tělesných dutinách. U takových raněných je třeba vidět např. indikaci k zastavení prudkého krvácení, zvláště také při zavřených traumatech hlavy, hrudníku a břicha jako nedílnou součást resuscitačních opatření. V takových situacích ustupuje časově do pozadí z výčtu urgentních ošetření např. primární stabilní osteosyntéza zavřených zlomenin. Pro urgentní ošetřování polytraumatizovaných vycházíme ze zásady „plynoucí čas mezi nehodou a ošetřením zhoršuje prognózu polytraumatizovaného“, avšak bereme v úvahu také heslo „live before limb“. V prvních minutách a hodinách po úraze se zaměřujeme u polytraumatizovaných nejdříve na úkony, jimiž odstraníme příčiny vedoucí k ohrožení života, aniž však průběžně (zvláště v následujících hodinách) pouštíme ze zřetele ty způsoby chirurgického ošetřování, které mají za cíl zachovat poraněné orgány a postižené části těla spolu s obnovením jejich funkce.

Individuálně s ústupem dominant v návaznosti na úspěšnou urgentní resuscitační péči a v návaznosti na operační výkony pro velká krvácení a pro těžká vnitřní poranění vystoupí do popředí dominantní potřeba definitivního ošetření závažných poranění na končetinách a v oblasti kostěnné pánve. Pouze objektivní posouzení dominant těchto poranění umožní v praxi realizovat dvě zásady:

- Nezhoršovat celkový nepříznivý anebo hraniční stav polytraumatizovaného časově i technicky náročnými operačními výkony na končetinách a na pánvi v době, když ještě neodezřely dominanty navazující zvláště na těžká vnitřní poranění.
- Nezhoršovat celkový stav organismu a nezhoršovat vyhlídky na odstranitelné morfologické i funkční následky neobjektivním odsunováním potřebných definitivních ošetření poranění na končetinách a na pánvi v době, když na základě moderní intenzivní péče a v časové návaznosti na indikované, dobře provedené chirurgické léčení odezřely dominanty spojené s těžkými vnitřními poraněními. Za takových okolností utrpí těžce raněný další škody, když přetrvává neklid v oblasti nestabilizovaných zlomenin spojený s pokračujícím krvácením a s drážděním nervových zakončení, které jsou zdrojem bolestí a trvalých patologických reflexů negativně působících na řídicí

orgány; sem patří také nemožnost mobilizovat raněného prostředky časné rehabilitace a nemožnost poskytnout raněnému v plné míře ošetrovatelskou péči atd. Poranění s těžkými polytraumaty a barytraumaty vyžadují urgentní vysoce specializovanou chirurgickou a nezřídka interdisciplinární aktivní pomoc, bez níž je organismus ohrožen smrtí nebo těžkými poruchami funkce orgánů (včetně končetin) s vysokými stupni trvalé invalidity.

Polytraumatizovaný je ohrožen závažnými, nezřídka život ohrožujícími časnými celkovými poúrazovými komplikacemi (syndrom akutní plicní nedostatečnosti – ARDS, syndrom traumatické tukové embolie, poúrazové selhání ledvin, poruchy koagulace, závažná postižení jednotlivých orgánů nebo současně dvou i více orgánů, následky včas neléčeného anebo nedostatečně léčeného hemoragického šoku atd.) – Dittmer a spol., Faist a spol., Hempelmann a spol. Kroupa, Lavrinovič a spol., Röding a další.

K takovým těžce raněným je nutné přistupovat za podmínek dostupnosti interdisciplinární intenzivní péče na potřebné soudobé úrovni. Při ošetrování polytraumatizovaných je třeba vycházet z objektivního posouzení stavu těžce raněného s cílem zachránit život a v návaznosti s neodkladnými postupnými cíli léčby zabránit komplikacím a zachránit postižené orgány, rozsáhlá poranění zvláště také na končetinách, se zvláštním zřetelem na zachování jejich původní funkce. Snad není třeba zdůraznit, že stejný postup vyžaduje také neodkladné vysoce specializované ošetření barytraumat (velice závažných poranění, ohrožujících život, která postihují buď jednotlivé tělesné oblasti, anebo jednotlivé orgány a která doprovázejí poruchy jedné i více vitálních funkcí organismu – nezřídka vícesystémová nepříznivá celková odezva organismu – Tscherne a spol.).

Termíny „polytrauma – polytraumata, multi-trauma – multitraumata, mnohočetná a sdružená poranění“ se velice rozšířily v písemnictví v posledních 25–30 letech v návaznosti na růst mechanických (fyzikálních) sil způsobujících mechanická poranění. Zatímco do padesátých let byli většinou hospitalizováni ranění pouze s jednou závažnou diagnózou, a to zpravidla v rámci jedné tělesné oblasti, potom počínaje šedesátými léty přibývá hospitalizovaných s více závažnými diagnózami, a to jak v jednotlivých tělesných oblastech (mnohočetná poranění), tak ve dvou i více tělesných oblastech (sdružená poranění).

Tyto termíny (polytrauma atd.) nejsou v praxi, zvláště po kvantitativní stránce, přesně definovány. Řada autorů pracujících ve velkých traumatologických institutech (např. Baltimore – USA, Hannover, München – SRN, Moskva – SSSR aj.) se pokouší kvantifikovat závažnost těžkého traumatu ve vztahu k rozsahu poranění a reakci organismu na úraz a nakonec i ve vztahu k rychlosti nasazení moderní a účinné přednemocniční i specializované nemocniční péče (Arnold, Dittmer a spol., Champion a spol.,

Kaplan, Požariskij, Lauterjung a spol., Oestern a spol., Rusakov, Schweiberer a spol., Tscherne a spol. a další).

Kvantifikace míry závažnosti poranění pomocí vhodných indexů a bodových hodnocení představuje v souborech hospitalizovaných těžce raněných s polytraumaty a s barytraumaty základní podmínku „sine qua non“ pro vzájemné objektivní porovnávání výsledků léčení jak v souborech raněných z různých časových údobí v jedné nemocnici, tak ve srovnávaných menších i větších regionech (ve vztahu k letalitě, k procentu výskytu částečných i úplných invalidit, ve vztahu k délce pracovní neschopnosti, ve vztahu k časovému intervalu, který bez léčení uplynul od úrazu do doby aktivního léčení, ve vztahu k délce trvání traumatického šoku atd. – Sacco, Milholland, Cowley; Champion, Sacco; Champion a spol.; Röding; Seleznev, West a spol. a jiní).

Termín (název) „polytrauma“ nepředstavuje sám o sobě diagnózu, nýbrž spíše upozornění na velice závažný celkový stav organismu způsobený různými kombinacemi závažných diagnóz zranění ve vztahu k potřebě neodkladných vysoce kvalifikovaných léčebných opatření. Mezinárodní klasifikace nemocí, úrazů a příčin smrti ve znění 9. decenální revize (Avicenum, Praha 1978) umožňuje kódovat poranění podle více položek. Kombinační položky pro mnohočetná poranění nejsou úplné. V připravované desáté revizi pravděpodobně přibude kombinačních položek pro mnohočetná a sdružená poranění. Avšak nadále jednotlivé a kombinační položky nebudou moci vypovídat o závažnosti poranění, a nepomohou proto kvantifikovat ani jednotlivá ani mnohočetná či sdružená poranění.

V souvislosti se shora uvedenými termíny (polytrauma, polytraumatizování) se vyskytuje termín „polytraumatismus“. Traumatismus (polytraumatismus) nejsou synonyma traumatu (polytraumatu). Mají však k sobě blízký vztah. Traumatismus (úrazovost) podobně jako polytraumatismus se dotýkají interdisciplinární lékařské (zdravotnické) a obecně celospolečenské problematiky, která v sobě zahrnuje z obecného hlediska studium vzniků úrazů, četnosti jejich výskytu, smrtnosti, trvalých následků a která se speciálně dotýká následujících vazeb a vztahů:

- a) vazby a vztahy výskytu poranění a jejich následků v jednotlivých druzích lidské činnosti (např. traumatismus v hornictví, v dopravě, v zemědělství, ve strojírenství atd.),
- b) působení následků traumatu na organismus jako celek, zvláště také v některých skupinách lidí vyznačujících se svou specifičností (traumatismus „novorozence“, „dětí“, „gerontů“),
- c) realizace neodkladné a interdisciplinární péče (včetně rozvoje poznatků z urgentní medicíny pro rychlou zdravotnickou pomoc) v obecné a specializované nemocniční péči mají stále rostoucí význam v možnostech záchrany lidských životů, včetně možností profylaxe nebezpečných, život ohrožujících komplikací. Sem patří praktické

- aplikace poznatků a zkušeností nejen v rámci specializací rozdělených podle přetrvávajícího dělení klinické medicíny podle oborů (chirurgie s jejími specializacemi a subspecializacemi, neoperační lékařské obory, paraklinické obory přenášející moderní biologické poznatky cestou tzv. komplementu do klinických medicínských oborů atd.).
- d) objektivní posuzování výsledků léčení na základě srovnatelných údajů zprostředkovaných rozvojem organizace péče o nemocné, lékařskou statistikou a posudkovou službou,
- e) do této oblasti však patří také meziresortně (celospolečensky) organizovaná primární prevence úrazů.

Všechny definice polytraumat ukazují, že je správné do pojmu polytraumat zařazovat kombinace těžkých a nejtěžších poranění z mnohočetných a sdružených poranění, která způsobují poruchy vitálních funkcí nezřídka ohrožujících život a která proto vyžadují časové neodkladné regionálně dostupné, vysoce specializované léčení jak v přednemocniční, tak i v nemocniční interdisciplinární péči.

Polytraumata jsme rozdělili podle závažnosti do čtyř stupňů:

- I. stupeň: Poranění co do závažnosti odpovídají třetímu stupni v šestistupňové klasifikaci podle AIS „poranění těžká, v podstatě však život neohrožující“. Letalita do 6–7 %.
- II. stupeň: Poranění odpovídají 4. stupni v klasifikaci AIS „poranění těžká, život ohrožující“ (přežití je však pravděpodobné). Traumatický šok 1.–2. stupně. Letalita 10 až 25 %.
- III. stupeň: Poranění odpovídá 5. stupni v klasifikaci AIS „kritické poúrazové stavy s nejistým přežitím“. Traumatický šok 2.–3. stupně. Letalita v rozmezí 30–55 %.
- IV. stupeň: Poranění odpovídá 5. stupni podle klasifikace Rusakova „trauma zpravidla neslučitelné se životem“ anebo 6. stupni podle Patela a spol. „nejtěžší poranění, u nichž je přežití ještě výjimečně možné, avšak vysoce nepravděpodobné“. Traumatický šok 4. stupně (příp. terminální stav). Letalita v rozmezí 85–95 %.

Toto rozdělení se velice blíží rozdělení podle Hannoverského klíče polytraumat (Oestern a spol.). V tomto rozdělení jsou zohledněny morfologické diagnózy, věk raněných a objektivní známky odezvy raněných včetně výsledků léčení zobecněním do bodového hodnocení podloženého matematicko-statistickým zpracováním klinických a laboratorních údajů z několika set chorobopisů hospitalizovaných raněných:

- I. stupeň závažnosti: 1–11 bodů
letalita do 10 %
- II. stupeň závažnosti: 12–30 bodů
letalita do 25 %

- III. stupeň závažnosti: 31–49 bodů
letalita do 50 %
- IV. stupeň závažnosti: 50 a více bodů
letalita do 75 % i více

Rozdělení polytraumat do dvou až tří stupňů bez bodového ohodnocení vypracovali Arnold, Kaplan a spol., Rusakov, Schweiberer a spol. a jiní.

V této práci jsme pro hodnocení stupňů závažnosti polytraumat použili zásad obecné kvantifikace závažnosti traumat podle AIS a WHO (Baker a spol., Greenspan a spol., Matejiček, Patel a spol.).

Pro vzájemné porovnání úrovně přednemocniční a specializované nemocniční péče je samozřejmě výhodnější ve srovnávaných souborech přejít od systémů obecné kvantifikace závažnosti traumat k systémům splňujícím alespoň většinu požadavků na objektivní a současně i prognostickou kvantifikaci závažnosti polytraumat:

ISS (Baker a spol., Greenspan a spol.); Trauma indices: CHOP, ATI, Respirační index, Shock index; Renal index; Global score (Champion a spol., Sacco a spol.); objektivizace změn obecných i speciálních fyziologických hodnot (Siegel a spol.); změny hodnot PMN – elastázy v plazmě (Dittmer a spol.); Polytraumaschlüssel (Oestern a spol., Tscherne a spol.) atd.

Souhrn

Polytrauma (multitrauma) je krátký slovní ekvivalent užívaný pro hospitalizované těžce raněné zpravidla se sdruženým poraněním (dvě a více vážných poranění alespoň ve dvou tělesných oblastech), v menší míře s mnohočetným poraněním (dvě a více vážných poranění v jedné tělesné oblasti). Důležitou podmínkou pro užití pojmu polytrauma je výskyt traumatického šoku a (anebo) hemoragické hypotenze a vážné ohrožení jedné nebo více vitálních funkcí organismu. Alespoň jedno ze dvou a více poranění anebo součet poranění ohrožuje život polytraumatizovaného.

Pojem „polytraumata“ pro svůj variabilní a nehomogenní obsah nelze bez objektivní kvantifikace míry závažnosti poranění používat jako samostatnou diagnózu. Doporučujeme proto užívat tohoto pojmu k vyjádření závažného poranění ohrožujícího život jako předsádky v nutném spojení s vlastními morfologickými a funkčními diagnózami.

V praxi používaný pojem „polytraumatismus“ není sice synonymem polytraumat, má však k polytraumatu přímý zobecňující vztah. Polytraumatismus obsahuje širokou zdravotnickou a obecně celospolečenskou problematiku, která má vztah k závažným sdruženým a mnohočetným poraněním, tj. k polytraumatu.

Literatura

1. ARNOLD, K.: Zur Prognose quoad vitam bei Mehrfachschwerverletzten. Zbl. Chir. 111, 1986, s. 1 034–1 038.
2. BAKER, S. P. et al.: The injury severity score (ISS). A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J. Trauma, 14, 1974, s. 187–196.

3. BAKER, S. P. – O'NEILL, B.: The injury severity score. An update. *J. Trauma*, 16, 1976, s. 882–886.
4. Committee on Injury Scaling. The Abbreviated Injury scale (AIS). Revision 1980. American Association for Automotive Medicine.
5. DITTMER, H. et al.: Die Behandlung des Polytraumatisierten in einem Klinikum. *Chirurg*, 54, 1983, s. 260–266.
6. DITTMER, H. – JOCHUM, M. – SCHMIT-NEUERBURG, K. P.: Der PMN – Elastase – Plasmaspiegel ein biochemischer Parameter der Traumaschwere. *Chirurg*, 56, 1985, s. 723–727.
7. FAIST, E. et al.: Multiple organ failure in polytrauma patients. *J. Trauma*, 22, 1982, s. 775–779.
8. GREENSPAN, I. – McLELLAN, B. A. – GREIG, H.: Abbreviated Injury Scale and Injury Severity Score: A scoring chart. *J. Trauma*, 25, 1985, s. 60–64.
9. HEMPELMANN, G. et al.: Behandlung des polytraumatisierten Schocks. *Unfallchirurgie*, 7, 1981, s. 116–121.
10. CHAMPION, H. R. – SACCO, W. Y. – HUNT, T. K.: Trauma severity scoring to predict mortality. *World J. Surg.*, 7, 1983, s. 4–11.
11. CHAMPION, H. R. – SACCO, W. Y.: Trauma risk assessment: review of severity scales. *Emergency med. Annual.*, 2, 1983, s. 43–71.
12. KAPLAN, A. V. – POŽARISKIJ, V. F.: Lečenie povreždě-nij oporno-dvigatel'noj sistemy pri politravme: dostiženija i nerešennye voprosy. In: V. sjezd travmatologov ortopedov SSSR (Oděssa, 22.–24. 9. 1988). Tezisy dokladov. Část I. Moskva, CITO, 1988, s. 98–99.
13. KROUPA, J.: Definice a hodnocení závažnosti polytraumat. In: Sborník přednášek z III. brněnských traumatologických dnů. Brno, VÚT, 1987, s. 72–73.
14. LAUTERJUNG, K. L. et al.: Thorax – und Abdominalverletzungen beim Polytrauma. *Chirurg*, 58, 1987, s. 641–647.
15. LAVRINOVIČ, T. S. – LIEPA, M. E. – SLUCKIJ, L. I.: Lipidy i svertyvanije krovj posle povreždě-nij kostej. Riga, Zinatre 1979.
16. MATEJIČEK, E.: Niektoré organizačné problémy polytraumatizmu. In: Zborník prác 36. chirurgického dňa Kostlivého – „Polytraumatizmus“. Slov. Lek. Spol. J. E. Purkyňu, Bratislava 1983.
17. MUHR, G. – KAYSER, M.: Mehrfachverletzungen – Rettungssysteme, Bergung und Erstversorgung. *Chirurg*, 58, 1987, s. 625–630.
18. OESTERN, H. Y. et al.: Möglichkeiten zur Klassifizierung von Verletzungen beim Polytraumatisierten. *Chirurgisches Forum 1983 für experim. und klinische Forschung*. Berlin, Springer 1983.
19. OESTERN, H. J. et al.: Klassifizierung der Verletzungsschwere. *Unfallchirurg*, 88, 1985, s. 465–472.
20. PATEL, A. – PASTEYER, G. – TARRIERE, J.: Criteres de sévérité des lésions causées par les accidents d'automobiles. *Nouv. Presse Med.*, 1, 1972, s. 1129–1131.
21. RÖDING, H.: Prognosen chirurgischer Erkrankungen und Schädigungen. Leipzig, J. A. Barth 1985.
22. RUSAKOV, A. B.: Soveršenstvovanije klassifikacii sočetan-nych travm. V: Politravma. In: Sborník naučnych statěj. Riga, MZ Latv. SSR 1982.
23. SACCO, W. J. et al.: Trauma indices. *Comp. Biol. Med.*, 7, 1977, s. 9–20.
24. SELEZNĚV, S. A. (ed): Travmatičeskij šok. Ocenka tjažesti prognozirovanije ischodov. Kišiněv, Štiince 1986.
25. SCHWIEBERER, L. – DAMBE, L. T. – KLAPP, F.: Mehrfachverletzung: Schweregrad und therapeutische Richtlinien. *Chirurg*, 49, 1978, s. 608–614.
26. SCHWIEBERER, L. et al.: Das Polytrauma – Behandlung nach dem diagnostischen und therapeutischen Stufenplan. *Unfallchirurg*, 90, 1987, s. 529–538.
27. SIEGEL, J. H. et al.: The effect on survival of critically ill and injured patients of an ICU teaching service organized about a computer – based physiologie CARE system. *J. Trauma*, 20, 1980, s. 558–577.
28. TSCHERNE, H. et al.: Schweregrad und Prioritäten bei Mehrfachverletzungen. *Chirurg*, 58, 1987, s. 631–640.
29. TSCHERNE, H. – NERLICH, M. L. – STURM, J. A.: Der schwerverletzte Patient – Prioritäten und Management. *Hefte Unfallheilk.*, 200, 1988, s. 394–410.
30. WEST, J. G. et al.: A method for evaluating field triage criteria. *J. Trauma*, 26, 1986, s. 655–659.

Klíčová slova: Polytrauma; Multitrauma; Mnohočetná a sdružená poranění; Polytraumatizovaný pacient; Barytrauma; Definice polytraumat; Rozdělení polytraumat na základě zásad obecné kvantifikace závažnosti poranění.