

Skorovací systémy (pediatrie)

Druhy skórovacích systémů

Pro skórování pacientů v intenzivní péči byla vyvinuta řada schémat a modelů. Všechny mají snahu splnit následující kritéria, aby bylo možné použití pro:

- standardizovanou klasifikaci závažnosti stavu;
- standardizované hodnocení prognózy;
- posouzení průběhu onemocnění;
- hodnocení nákladů na léčbu a její účinnosti;
- podporu rozhodování u jednotlivých pacientů;
- posouzení nových terapeutických postupů stratifikací pacientů;
- kontrolu kvality.

V základním rozdělení můžeme rozlišit dvě skupiny, které se liší svým přístupem k posouzení závažnosti stavu pacienta:

Fyziologický přístup

Je nezávislý na terapii, sleduje odchylku a její velikost od fyziologických norem u jednotlivých parametrů a tuto dysfunkci koreluje s mortalitou. Příkladem je **PRISM score** (Pediatric Risk of Mortality Score).

Terapeutický přístup

Je závislý na léčbě, je založen na principu, podle kterého je množství a intenzita léčby úměrná nestabilitě pacienta, a tedy i riziku úmrtí. Příkladem je **TISS** (Therapeutic Intervention Scoring System).

- Pro všechny skorovací systémy jsou podstatné dvě vlastnosti: **diskriminace skorovacího systému**, čili schopnost určit přežití/nepřežití pacienta a **kalibrace** skorovacího systému, tedy stupeň shody mezi predikovanou a skutečnou mortalitou (senzitivita).
- Podstatou modelové predikce vývoje onemocnění a výsledku léčby je postup, při kterém skorovací systém přiřadí určitou bodovou hodnotu odchylce laboratorní a/nebo fyzikální veličiny od normální hodnoty (fyziologický přístup) nebo nutnosti použít terapeutické výkony (terapeutický přístup). Bodová hodnota je potom násobena koeficienty, které byly získány regresní analýzou podle důležitosti parametru u velkých skupin pacientů a přímo určuje např. pravděpodobnost úmrtí pacienta.
- Je nezbytné si uvědomit, že **vyšoká pravděpodobnost úmrtí neznamená, že pacient opravdu zemře**. Např. při 50% pravděpodobnosti úmrtí lze říci jenom to, že polovina pacientů s tímto rizikem zemře, a není proto možné použít hodnocení podle skorovacích schémat pro etická rozhodování. **Predikce úmrtí však umožňuje objektivně zhodnotit stav pacienta.**
- **Skorovací systémy je možné použít pro prognózu onemocnění**, v tomto případě skóre predikuje mortalitu skupiny pacientů. **K predikci individuální mortality jsou nevhodná a nevypovídají nic o klinickém průběhu nemoci.** Druhou možností je jejich **využití jako průběžných skorovacích schémat k denní objektivizaci klinického stavu jednotlivého pacienta.**

Základní **rozdělení skorovacích schémat** je následující:

- **skorovací systémy specifické pro jednotlivá onemocnění** (např. seps, trauma, meningokoková infekce, plicní postižení, stav vědomí);
- **univerzálně použitelná skóre.**

Skórovací systémy pro jednotlivá onemocnění

Respirační trakt

Silverman score - k určení stupně RDS u novorozenců

	0 bodů	1 bod	2 body
Pohyb hrudníku a břicha	současný	snížená pohyblivost hrudníku	protisměrný pohyb hrudníku a břicha, tzv. paradoxní dýchání
Retrakce epigastria	nepřítomné	naznačené	výrazné
Retrakce sternu	nepřítomné	slyšitelné fonendoskopem	distanční
Alární souhyb	nepřítomen	naznačený	výrazný

Hodnocení: Score > 3-4 b. svědčí pro závažný respirační distress.

Downes score - pro obstrukci horních DC

	0 bodů	1 bod	2 body
Poslech dýchání	normální	drsné pískoty a vrzoty/oslabený	ticho nad plícemi
Stridor	žádný	inspirační	smíšený
Kašel	žádný	drsný	štěkavý
Zatahování	žádné	zatahuje jugulum supraklavikulárně, alární souhyb	dtto + podžebří a mezižebří
Cyanóza	žádná	přítomna při FiO ₂ 0,21	přítomna při FiO ₂ 0,40

Hodnocení:

- score ≤ 2 body: možný ambulantní postup;
- score < 5 bodů: postačuje péče na standardním lůžku;
- score 5–7 bodů: péče na JIP + i.v. linka;
- score > 7 bodů: pravděpodobnost tracheální intubace, zpravidla 20 min. terapeutický pokus a při nezlepšení stavu intubace.

Modifikované Downesovo score pro obstrukci dolních DC

	0 bodů	1 bod	2 body
Inspirační šelesty	normální	mírně oslabené	výrazně oslabené/neslyšné
Zatahování	žádné	mírné	výrazné
Wheezing	žádný	mírný	výrazný
Stav vědomí	normální	neklid/útlum	bezvědomí
Cyanóza	žádná	přítomna při FiO ₂ 0,21	přítomna při FiO ₂ 0,40
PaO₂ (kPa)	9,3–13,3	7,5–9,3	<7,5

Hodnocení:

- score 1–3 body: inhalace/nebulizace β2-mimetik a parasimpatolytik;
- score 3–4 body: kontinuální inhalace/nebulizace β2-mimetik + zvlhčený ohřátý O₂ + steroidy, zvážit i.v. aminophyllin;
- score 4–5 bodů: dtto + infúze β2-mimetik + ev. UPV;
- score > 5 bodů UPV.

CNS

Benešovo skóre

K **hodnocení kvantitativního stavu vědomí** se nejčastěji užívá hodnocení GCS. Zjednodušená varianta českého původu – tzv. Benešovo skóre je daleko méně používanou, není rutinně uznávanou, ale pro jednoduchou interpretaci je někdy postačující.

Reakce na bolestivý podnět	Počet bodů
žádná	0
vegetativní (zrychlení SF, DF)	1
celková odpověď (decerebrační nebo dekortikační)	2
celková odpověď (nekoordinované pohyby)	3
cílená úniková odpověď	4
Reakce na oslovení	
vyhoví opakovanému příkazu s latencí	5
vyhoví opakovanému příkazu rychle	6
mluví pomalu, nepřiměřeně, zmateně	7
je orientován, mluví adekvátně	8

Glasgow coma scale

Glasgow Coma Scale (GCS) hodnotí stav vědomí, objektivizuje kvantitativní poruchu vědomí bez ohledu na vyvolávající příčinu. Je běžně používaným schématem a zcela nahradilo subjektivní hodnocení stavu vědomí a termíny somnolence, sopor, stupor, kóma. **Hodnotí** tři veličiny: **verbální odpověď**, **otevření očí** a **motorickou odpověď**. Minimální hodnota je 3 body, maximální 15 b. GCS **existuje ve dvou modifikacích – pro kojence a děti**.

	Větší děti	Kojenci	Body
Otevření očí	spontánně	spontánně	4
	na požádání	na požádání	3
	na bolest	na bolest	2
	žádné	žádné	1
Verbální odpověď	orientovaná	vokalizuje	5
	zmatená	dráždivý pláč	4
	nepřiléhavá	pláč na algický podnět	3
	nesrozumitelná	sténání	2
	žádná	žádná	1
Motorická odpověď	uposlechne příkazu	spontánní hybnost	6
	lokalizuje bolest	uhýbá na taktilní podnět	5
	uhýbá na algický podnět	uhýbá na algický podnět	4
	dekortikační reakce (= abnormální flexe)	dekortikační reakce	3
	decerebrační reakce (= extenze)	decerebrační reakce	2
	žádná odpověď	žádná odpověď	1

Hodnocení GCS: GCS je prezentováno jedním číslem z intervalu 3–15, které vznikne součtem bodů podle následující tabulky. Maximální počet je 15 b., minimální počet 3 b.

normální vědomí, normální orientace	15 bodů
změna mentálního stavu	< 12 bodů
závažná porucha vědomí	< 10 bodů
závažná porucha vědomí vyžadující neurointenzivní péči (intubace/UPV a většinou měření ICP)	< 8 bodů

Univerzální skorovací systémy

Multiorgan Failure Score

Riziko úmrtí je evidentně závislé na počtu orgánů, které selhávají nebo selhaly. V dospělé medicíně je tato skutečnost známá jako "pravidlo 3". **Mortalita při selhání jednoho orgánového systému je 30 %, při dvou 60 %, třech 90 % a čtyřech a více 100 %**. U dětí je predikce mortality podle selhání orgánů optimističtější.

Je zřejmé, že riziko úmrtí není pouhým součtem predikovaných mortalit jednotlivých orgánů, a lépe tedy vyjadřuje situaci při současném selhání více orgánů. *Příklad:* riziko mortality při 3 selhávajících orgánech je 50%, tedy podstatně vyšší než prostý součet rizika úmrtí při jednom orgánovém selhání (1 %) a dalších dvou orgánových selhání (10 %). Multiorgan Failure Score (MOFS) je možné použít **ke každodennímu hodnocení stavu orgánů a velmi dobře odráží úspěch terapie**.

Definice selhání jednotlivých orgánových systémů		
	Parametr	Hodnota
Kardiovaskulární systém	MAP	< 40 torr (kojenci)
		< 50 torr (děti)
	srdeční frekvence	< 50 nebo > 220/min. (kojenci) < 40 nebo > 200/min. (děti)
	zástava srdeční	
	potřeba kontinuálního podávání katecholaminů	
Respirační systém	tachypnoe	> 90/min. (kojenci)
		> 70/min. (děti)
	pO ₂	< 5,3 kPa (bez přítomnosti VCC)
	pCO ₂	> 8 kPa
	PFi	< 250
CNS	GCS	< 5
	reakce zornic	bez fotoreakce > 20 minut
	intrakraniální tlak	> 20 torr
Hematopoéza	hemoglobin	< 50 g/l
	leukocyty	< 3 000 mm ³
	trombocyty	< 20 000 mm ³
	DIC	
Ledviny	kreatinin	> 300 μmol/l
GIT	krvácení	nutnost transfúze > 20 ml/kg/hod
Játra	celkový bilirubin	> 85 μmol/l
	ALT	> 2× norma
	encefalopatie	> II. stupně

Selhání příslušného orgánového systému je definováno jako přítomnost minimálně jednoho z výše uvedených parametrů!

Pravděpodobnost úmrtí podle počtu selhání orgánů	
Počet orgánů, které selhaly	Mortalita
0	< 0,5%
1	1%
2	10%
3	50%
4	75%

Pediatric Risk of Mortality Score

PRISM score je **užíváno u kriticky nemocných novorozenců, kojenců, dětí a adolescentů**, nepoužívá se pro skupinu nezralých novorozenců a dospělých. V r. 1996 bylo revidováno (PRISM III). **Hodnoty** zahrnuté do PRISM III score **jsou sbírány během prvních 12 hodin** (PRISM III – 12) **nebo během prvních 24 hodin** (PRISM III – 24). Nejvíce patologické hodnoty jsou zaznamenány. **Do PRISM je zahrnuto 14 měřených hodnot + dalších 23** variabilních **parametrů**.

Mezi **základních 14 hodnot** patří :

- systolický TK;
- diastolický TK;
- srdeční frekvence;
- dechová frekvence;
- FiO₂;
- pO₂;
- pCO₂;
- Quick;
- aPTT;
- S-kalcium;
- S-kalium;
- glykémie;
- bilirubin;
- bikarbonát.

Mezi ***další variabilní parametry*** zahrnujeme TT, typ onemocnění, reakci zornic, hodnotu GCS, věk dítěte, hodnotu leukocytů, trombocytů, urey, kreatininu, SaO₂, pH, operační výkon...

Jako **příklady dalších skorovacích systémů** můžeme uvést např. tzv. **PIM 2** (Pediatric Index of Mortality), **PELOD Score** (Pediatric Logistic Organ Dysfunction) nebo **Rotterdam Score Meningococcal septic shock in children**, které podle parametrů kalémie, base excess, trombocytů a hodnoty CRP vyjadřuje predikci pro úmrtí při meningokokcémií.

Po matematické stránce jsou výpočty složité, neboť se často uplatňují i logaritmické hodnoty některých parametrů. Proto pro všechna tato skorovací schémata **existují online kalkulatory**, kam po zadání příslušných hodnot program sám vypočítá skóre.

Odkazy

Související články

- Skóre podle Apgarové

Externí odkazy

Zdroj

- HAVRÁNEK, Jiří: *Monitoring v intenzivní péči*.