

Preanalytické vlivy na výsledek laboratorního vyšetření, vliv hemolýzy séra na výsledky biochemických vyšetření

Adéla Wilhelmová, Laboratorní diagnostika ve zdravotnictví, 3. ročník

Školitelé: Ing. Kateřina Bršlicová

Východisko: Tato práce se v první části zabývá preanalytickou fází samotného laboratorního vyšetření. Je zde popsáno, jakými možnými faktory může dojít k ovlivnění výsledku. Druhá část je věnována nejčastěji způsobenou preanalytickou chybou, neboli hemolytickému séru. Toto sérum do jisté míry způsobuje pozitivní ovlivnění některých biochemických vyšetření.

Cíl: Prvním cílem této práce je porovnat časy odběru a příjmu, které trvaly přes dvě hodiny a porovnat delší čas transportu mezi dvěma částmi Fakultní nemocnice v Plzni. Druhým cílem práce je vyhodnocení rozdílu mediánů u zvolených metod (AST, LD, K) a vypočítat statistickou významnost pomocí Wilcoxonova testu.

Metodika: První sledovaný soubor obsahuje údaje o času odběru materiálu a následném času příjmu vzorků do dvou laboratoří v rámci Fakultní nemocnice v Plzni. Sběr dat je proveden za období čtyř po sobě jdoucích měsíců a to konkrétně od 1. 9. 2020 do 31. 12. 2020. Druhý sledovaný soubor dat se týká pouze jednoho měsíce a to konkrétně 1. 1. 2021. Data obsahují informace o počtu hemolytických sér a jejich následné možné ovlivnění změřených výsledků. Podle hemolytického indexu se data dala rozřadit do jednotlivých skupin vzniklé hemolýzy.

Výsledky: Četnost chyb je ve všech měsících přibližně stejná. Relativní četnost se mění v závislosti na počtu přijatých vzorků za daný měsíc. Nejdelší časový limit pro transport materiálu do laboratoře byl zaznamenán v měsíci říjen. V obou částech Fakultních nemocnic v Plzni je transport materiálu stanoven do 2 hodin po odběru. Tato preanalytická chyba může mít za následek možné ovlivnění některých výsledků biochemického vyšetření. Nejčastěji dochází k ovlivnění glukózy, draslíku, fosforu, homocysteinu nebo kyseliny listové.

	Absolutní četnost		Relativní četnost	
	Celkem	Nad 2 hod.	Celkem	Nad 2 hod.
Září	14 309	420	97,06%	2,94%
Říjen	12 542	519	95,86%	4,14%
Listopad	11 498	365	96,83%	3,17%
Prosinec	11 343	329	97,10%	2,90%

Při stanovení hemolytického indexu u daných metod (AST, LD, K) jsme našli statisticky významné, nevýznamné i velmi významné rozdíly u jednotlivých stupňů hemolýzy.

Stupeň hemolýzy	Boxplot	Medián	Rozdíl mediánů	Hodnoty p	Statistická významnost
0 bez hemolýzy	AST_O	0,470			
1 velmi slabá	AST_I	0,610	-0,140	0,414600	nevýznamné
2 slabá	AST_II	0,855	-0,385	0,000090	velmi významné
3 střední	AST_III	0,945	-0,475	0,001484	velmi významné
4 silná	AST_IV	1,120	-0,650	0,018070	významné
5 velmi silná	AST_V	2,100	-1,630	0,012300	významné

Stupeň hemolýzy	Boxplot	Medián	Rozdíl mediánů	Hodnoty p	Statistická významnost
0 bez hemolýzy	LD_O	3,920			
1 velmi slabá	LD_I	6,230	-2,310	0,000626	velmi významné
2 slabá	LD_II	8,005	-4,085	0,000039	velmi významné
3 střední	LD_III	10,585	-6,665	0,001413	velmi významné
4 silná	LD_IV	14,300	-10,380	0,019420	velmi významné
5 velmi silná	LD_V	26,270	-22,350	0,014870	velmi významné

Stupeň hemolýzy	Boxplot	Medián	Rozdíl mediánů	Hodnoty p	Statistická významnost
0 bez hemolýzy	K_O	5,050			
1 velmi slabá	K_I	2,400	2,650	0,00979100	velmi významné
2 slabá	K_II	1,360	3,690	0,00000134	velmi významné
3 střední	K_III	1,150	3,900	0,00000000	velmi významné
4 silná	K_IV	5,100	-0,050	0,00000000	velmi významné
5 velmi silná	K_V	8,100	-3,050	0,00051900	velmi významné

Závěr: Preanalytická fáze tvoří největší procento vzniklých chyb, které mohou ovlivnit výsledek laboratorního vyšetření. Za nejčastější důsledek špatné preanalytické části se považuje vznik hemolýzy. Hemolýza séra interferuje s různými metodami a díky jejímu vzniku, může být výsledek znehodnocen.