

Preanalytická fáze laboratorních vyšetření a její kontrola kvality



L. Žaloudková, B. Friedecký, V. Palička
Ústav klinické biochemie a diagnostiky
LF a FN Hradec Králové



Kvalita laboratorních vyšetření

- Nutné sledovat kvalitu ve všech fázích:
 - preanalytické (46 - 68%)
 - analytické (7 - 13%, POCT až 40%)
 - postanalytické (18 - 47%)

Preanalytická fáze

Povinné údaje na žádance

- Identifikace pacienta na žádance a materiálu
- Čas odběru – datum a hodina
- Jméno požadujícího lékaře
- Razítko (včetně IČP)
- Diagnóza
- Pojišťovna

Požadované informace by měly být pravidelně laboratoří hodnoceny a závěry z hodnocení by měly být prezentovány (včetně opatření).

Odmítnutí vzorku laboratoří

Důvody:

Chyba v identifikaci

Špatná odběrová nádoba

Sraženina

Hemolýza (?)

Nevhodný objem

Kontaminace nádobek a žádaneč

Studie I - Četnost preanalytických chyb a kontrola žádanek

- Zkontrolováno 5581 žádanek / 1 týden
- Průměrně odmítnuto 8-10 vzorků **denně** tj. 0,6-1,1%.

odmítnutí vzorku	neshoda v označení vzorku a žádanky	špatný odběr	nedodržený časový interval	hemolýza
počet vzorků	4,85 = 0,47%	1,32 = 0,13%	0	2,57 = 0,25%

Studie I - pokračování

IFCC
– indikátor kvality

Kontrola údajů na žádance – vyplnění předepsaných kolonek na žádance

Žádanky	datum odběru	čas odběru	podpis lékaře	razítko lékaře
rutinní	11-14%	55-60%	50%	25%
statimové	5%	25%	5%	25%

Z těchto údajů – chybějících údajů – lze složitě sledovat dodržení TAT a časového intervalu mezi oděrem a dodáním do laboratoře

Jak odmítnout vzorky s překročenou dobou stability analytů?

Studie II - Dodržení předepsaného postupu při odběru

– studie 160 vzorků – 5 odběrových míst

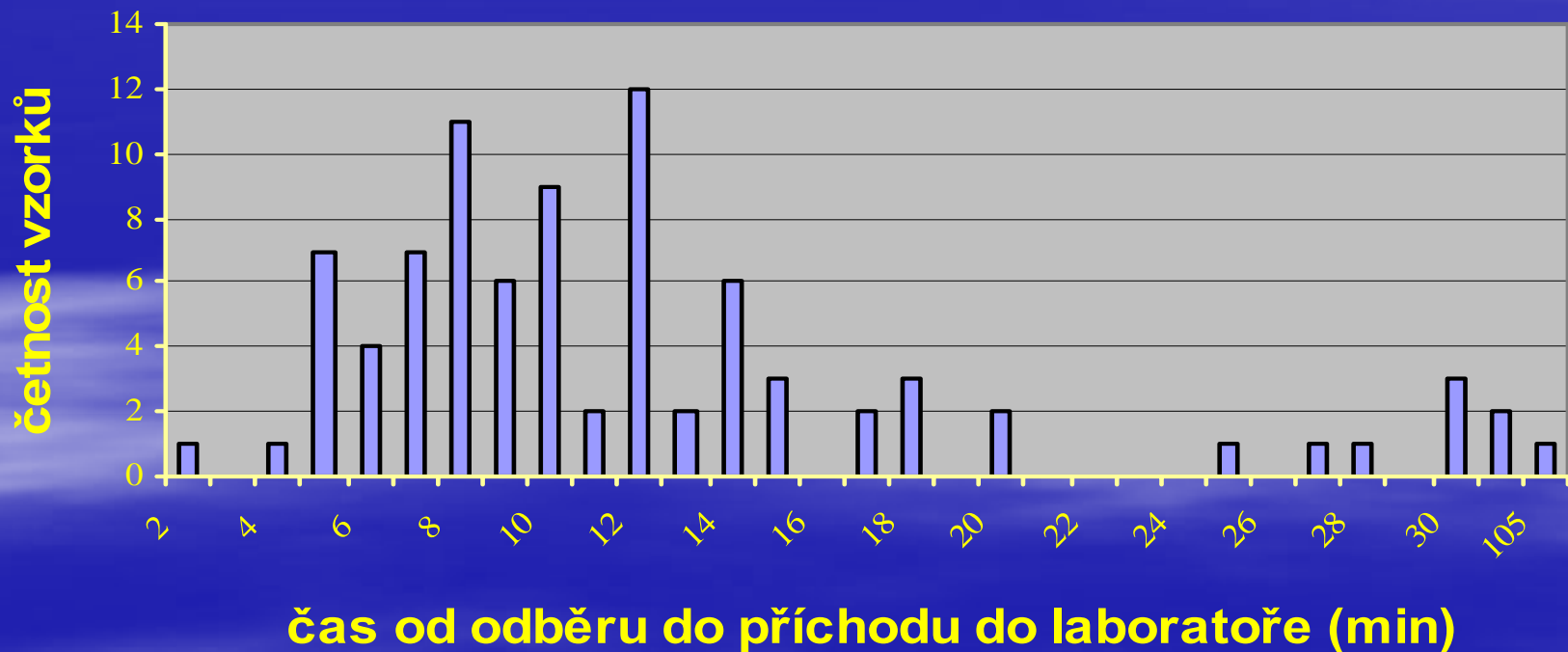
- Uložení odběrových zkumavek
- Kontrola expirací zkumavek
- Příprava pacienta a kontrola identifikace pacienta dotazem
- Odběr krve - odběr proveden před zaschnutím dezinfekčního činidla (53% ☹️, odběrové místo znovu prohmatáno 6% ☹️)
- Stažení paže škrtidlem (uvolnění později 84% ☹️)
- Promíchání vzorku po odběru (nesprávné 76% ☹️)
- Doba mezi odběrem a centrifugací (průměr 37 min, ale i 12 min ☹️)
- Označení zkumavek již před odběrem (69% ☹️)

Studie III – RST zkumavky

- Zkumavky RST (Rapid Serum Tubes) BD Vacutainer
- Zkumavky s gelem a aktivátorem srážení trombinového typu - vysrážení do 3 - 5 minut
- Použití: STATIM vyšetření, pacienti léčení antikoagulaci
- 180 zkumavek z oddělení Emergency a Dialýza
- **Výsledky celkově – 1* slabá hemolýza vzorku, u 3 pacientů nedochází ke sražení**

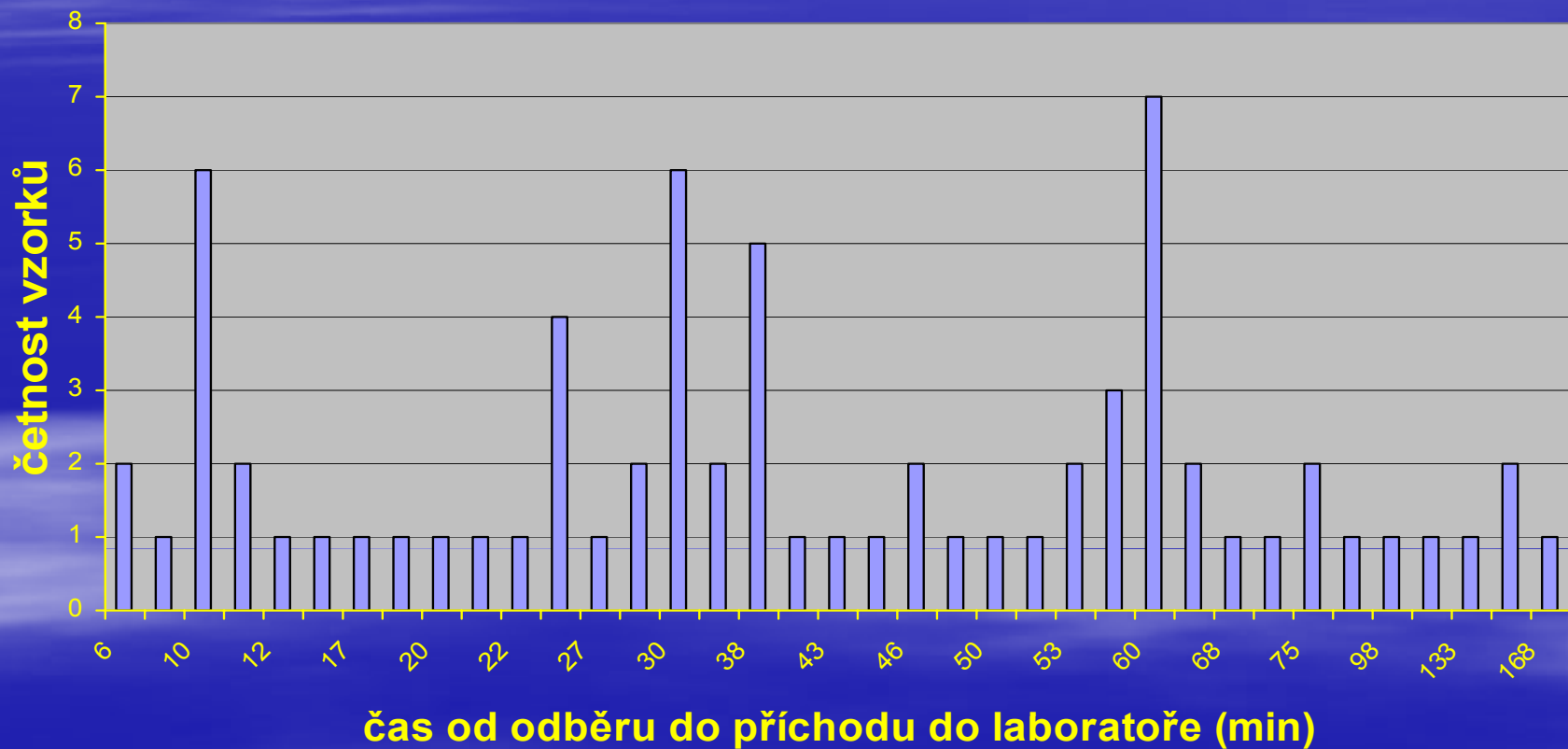
Studie III - RST zkumavky - Emergency

Četnost vzorků - čas odběru vs. čas
příchodu do laboratoře



Studie – RST zkumavky - Dialýza

Četnost vzorků - čas odběru vs. čas
příchodu do laboratoře



Studie – RST zkumavky

- Ceny zkumavek

BD Vacutainer



plast, sérum - 6 ml	3,49 Kč
SST, plast - 5 ml	4,99 Kč
RST zkumavka 4 ml	15,74 Kč

Perličky z preanalytické fáze

M	300923/072 111 EURIKA JAROSLAV 4221 tel. 3541	diabetologie	Zádanku vyplňte podle vzoru černou nebo modrou barvou
	Potrubiňní pošta 8.00-14.00 7672 pohotovost 7671	oslíky tacec K. šlůve šlůve .003	SPRÁVNĚ <input checked="" type="checkbox"/> CHYBNĚ <input type="checkbox"/>
Rodné číslo: Příjmení:	425520/012 111 SCHARMOVÁ JAROSLAVA 4221 tel. 3541	Materiál Počet zaslaných	
Jméno: Titul:	425520/012 111 SCHARMOVÁ JAROSLAVA 4221 tel. 3541	355605/066 201 MORÁVKOVÁ MARIE 4221 tel. 3541	
Kód oddělení: Datum odběru:	8/9	355605/066 201 MORÁVKOVÁ MARIE 4221 tel. 3541	
Razítka (vč. IČZ a odborností) a podpis:			
Moč jednorázová	Punktát	Krev - diabetický soub.	
chemický	1. před snídaní	Glukóza	
chemický + sediment	2. 1 hod. po snídani	Glyk. hemoglobin	
Hemosiderin	3. před obědem	oGTT I-II	
oGGT I-III	4. 1 hod. po obědě	Glykemický profil	
	5. před večeří	1. před snídaní	
	6. 1 hod. po večeří	2. 1 hod. po snídani	
	7. před spaním	3. před obědem	
	8. ve 2:00 hod.	4. 1 hod. po obědě	
	9.	5. před večeří	
	10.	6. 1 hod. po večeří	
		7. před spaním	
		8. ve 2:00 hod.	
		9.	
		10.	

M	ÚKBD – močová analýza a diabetologie	Zádanku vyplňte podle vzoru černou nebo modrou barvou
	Ústav klinické biochemie a diagnostiky Lékařské fakulty a Fakultní nemocnice Hradec Králové Sokolská 581, 500 05 Hradec Králové Tel.: 495 833 810, Fax: 495 832 003 e-mail: ukbd@fnhk.cz	SPRÁVNĚ <input checked="" type="checkbox"/> CHYBNĚ <input type="checkbox"/>
Potrubiňní pošta 8.00-14.00 7672 pohotovost 7671	Materiál Počet zaslaných	
Rodné číslo: Příjmení:	425520/012 111 SCHARMOVÁ JAROSLAVA 4221 tel. 3541	355605/066 201 MORÁVKOVÁ MARIE 4221 tel. 3541
Jméno: Titul:	425520/012 111 SCHARMOVÁ JAROSLAVA 4221 tel. 3541	355605/066 201 MORÁVKOVÁ MARIE 4221 tel. 3541
Kód oddělení: Datum odběru:	16.9.	17.20
Razítka (vč. IČZ a odborností) a podpis:		
Moč jednorázová	Punktát	Krev - diabetický soub.
chemický	1. před snídaní	Glukóza
chemický + sediment	2. 1 hod. po snídani	Glyk. hemoglobin
Hemosiderin	3. před obědem	oGTT I-III
oGGT I-III	4. 1 hod. po obědě	Glykemický profil
	5. před večeří	1. před snídaní
	6. 1 hod. po večeří	2. 1 hod. po snídani
	7. před spaním	3. před obědem
	8. ve 2:00 hod.	4. 1 hod. po obědě
	9.	5. před večeří
	10.	6. 1 hod. po večeří
		7. před spaním
		8. ve 2:00 hod.
		9.
		10.

Perličky z preanalytické fáze II

■ Informace výrobce

Nedostatečné naplnění zkumavky: zkumavky by měly být naplněny s odchylkou $\pm 10\%$ od rysky plnění na štítku. Například 4,5 ml zkumavka by měla být naplněna objemem krve v rozmezí 4 – 5 ml tak, aby 25% ($\pm 10\%$) mrtvého objemu umožnilo správné promíchání (aditiva krve)

Srozumitelný text ?

Objem 4,5 ml naplnit
4 – 5 ml krve ???

Závěr

- Kvalita preanalytické fáze by měla být pravidelně a důsledně kontrolována !!!



Nevhodný vzorek



Riziko pro laboratoř
odpovědnost za kvalitu
měření



Riziko pro pacienta
zdraví, diagnózu, léčbu