

Úvod do klinické biochemie

RNDr.Bohuslava Trnková
ÚKBLD 1.LF UK

Biochemie – životní pochody jako chemické reakce
-na molekulární úrovni

Klinická biochemie – životní projevy – chemické
reakce na molekulární úrovni u člověka
aplikace v medicíně

Preanalytická fáze

- před odběrem biologického materiálu
- při odběru
- mezi odběrem a vlastní analýzou

„turn around time“

Zdroje variability před odběrem

Neovlivnitelné faktory

cyklické variace (opakované odběry), pohlaví, rasa, věk, gravidita

Ovlivnitelné faktory

- fyzická zátěž (*akutní, silová, vyčerpávající x vytrvalostní zátěž, kumulovaná zátěž, 24 – 48 hodin klidu*),
- diety (*vyplavení hormonů a trávicích enzymů před, během a po jídle, vstřebávání, metabolismus látek, sekundární důsledky*), *interference s analytickou metodou, hormonální vyladění organismu, alkohol, kouření*)
- lačnění, hladovění, užívání léků, nadmořská výška, mechanické trauma, stres

Zdroje variability při odběru

- načasování odběru krve (*funkční testy a monitorování farmakoterapie*), poloha při odběru
- výběr místa odběru krve, použití turniketu (*15 vteřin, max. 1 minutu!*), cvičení paží
- lokální metabolismus (*odběr z prstu*)
- hemolýza, vliv protisrážlivých činidel
- pořadí zkumavek při odběru
- kontaminace dezinfekčním činidlem, intersticiální tekutinou, infúzí

Zdroje variability mezi odběrem a analýzou

- vliv srážení krve
- konzervačních látek
- plastových materiálů
- materiálů odběrových zkumavek
- separace elementů
- ostatní vlivy

Transport

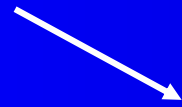
Chlad, tající led, ochrana před světlem, úprava vzorku (pH)

Skladování

Chlazení + 4⁰C, mrazení při -20⁰C, při -70⁰C, ochrana před světlem

Lékař

Pacient



anamnéza



fyzikální vyšetření

laboratorní vyšetření

přístrojové vyšetření

Laboratorní vyšetření

- Hematologie
- Biochemie (sérologie, molekulární biologie)
- Cytologie
- Mikrobiologie
- Imunologie
- Genetika
- Biopsie
- další

Biochemické vyšetření

- dává 60 – 70 % informací o nemocném
- informuje o metabolických funkcích
- široké spektrum různých metod, specifita, citlivost
- vyjadřuje se v číslech
- poměrně snadno dostupné (biologický materiál)
- příliš nezatěžuje pacienta

Biochemické vyšetření musí být:

- cílené a účelně indikované
- spolehlivé (přesné a správné)
- co nejrychleji dostupné
- jeho výsledky kvalifikovaně interpretovány

Biochemické vyšetření

- Z hlediska indikace a interpretace:
Základní, speciální, vysoce speciální
- Podle informace
Určující, doplňková, funkční
- Podle zaměření a účelu:
Orientační, screeningová, akutní

Soubory biochemických vyšetření

- více testů, různé analyty
- v určitém časovém sledu
- obecný biochemický soubor (screeningový)
- cílené biochemické soubory
- soubory syndromově specializované

3 skupiny vyšetření:

- základní (relativně snadno dostupná)
- doplňková, funkční testy
- speciální, resp. vysoce speciální vyšetření

Postanalytická fáze

- analytická kontrola
- lékařská kontrola
- archivace dat
- dodání výsledků lékaři

Interpretace výsledků

Výsledek musí být vztažen:

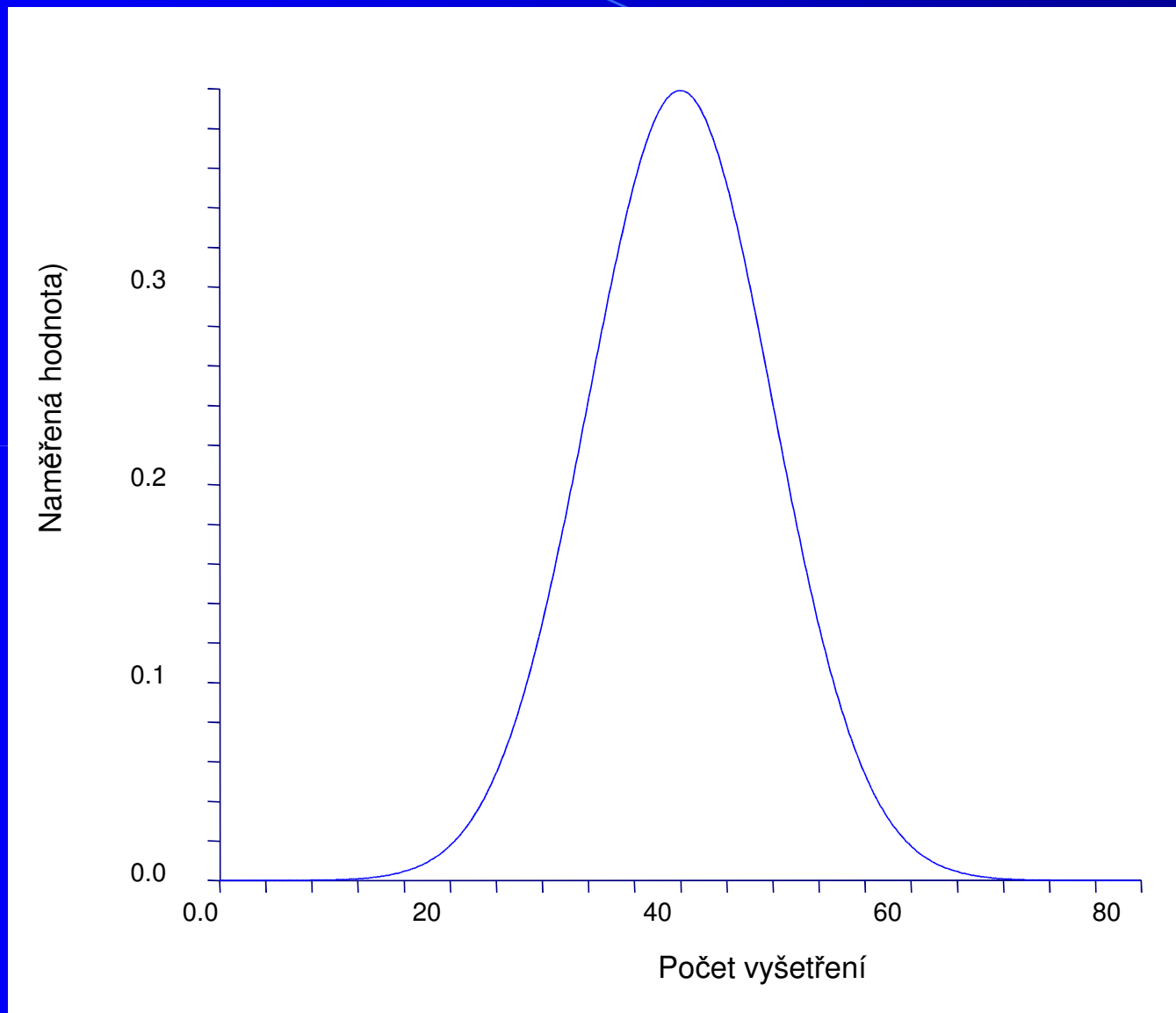
k referenčním hodnotám, k jiným vyšetřením, ke stejným vyšetřením v časovém sledu

Referenční hodnoty

Soubory „zdravých“ jedinců, zdraví – relativní pojem

Gaussova křivka, průměr, medián

Gaussova křivka



Biologické faktory ovlivňující biochemické hodnoty

- výživa
- tělesná poloha
- tělesná zátěž
- biorytmy
- pohlaví
- genetické faktory
- prodloužené lačnění
- kouření
- vliv podávaných léků (hladina, metabolismus, interference s metodou, poškození orgánu)