

Kvalita laboratórneho vyšetrenia a validita výsledku závisí na množstve faktorov. Až 70 % chýb vzniká v tzv. preanalytickej fáze, ktorá zahŕňa indikáciu vyšetrenia, prípravu pacienta na odber, identifikáciu pacienta a postup pri samotnom odbere, či následný transport a spracovanie vzorky v laboratóriu.

Jedným z najčastejších problémov je **hemolýza vzorky** - rozpad erytrocytov, prípadne trombocytov. Uvoľnený intracelulárny obsah následne môže meniť vzhľad a zloženie biologického materiálu, a následne interferovať pri meraní niektorých analytov.

Hemolýza významnou mierou ovplyvňuje kvalitu vydávaných výsledkov a preto je dôležité poznať postupy pre minimalizáciu rizika jej vzniku. Špecifické informácie pre jednotlivé vyšetrenia sú k dispozícii v laboratórnej príručke SK-Lab (<https://www.sklab.sk/odborna-verejnost/laboratorne-vysetrenia.html>).

Hemolýza spôsobená klinickými faktormi pacienta (*in vivo*)

Zdrojom hemolýzy môžu byť vrodené hemoglobínopatie, štrukturálne a metabolické poruchy erytrocytov, užívanie niektorých liekov, či fyzikálne vplyvy (umelé náhrady srdcových chlopní, A-V shunty, pochodová hemolýza). Rovnako sa hemolýza môže objaviť v súvislosti s infekčnými ochoreniami, pri popáleninách, DIC, HELLP, HUS/TTP syndróme, pri intoxikácii ťažkými kovmi, potrásfúznej reakcii alebo pri autoimunitnej hemolytickej anémii (AIHA). Pri týchto stavoch je vhodné:

- Skontrolovať anamnézu pacienta a posúdiť jeho súčasný klinický stav.
- Porovnať viacero vzoriek pacienta (v prípade, že sú všetky hemolytické, je *in vivo* hemolýza veľmi pravdepodobná).
- Doplniť prípadné ďalšie vyšetrenia. Pre *in-vivo* hemolýzu sú charakteristické zmeny v krvnom obraze (anémia, retikulocytóza) rýchly pokles haptoglobínu (prípadne následný pokles hemopexínu pri výraznej hemolýze), detekovateľný voľný hemoglobín v plazme a v moči, hyperbilirubinémia (nekonjugovaný bilirubín). Diferenciálna diagnostika *in-vivo* hemolýzy vyžaduje ďalšie špeciálne vyšetrenia.

Hemolýza spôsobená odberom vzorky (*in vitro*)

Jedná sa o najčastejšiu príčinu hemolýzy. Minimalizovať riziko jej vzniku je možné dodržovaním nasledujúceho postupu:

- Krv by mala byť odoberaná **z periférnej žily**, najvhodnejšou lokalitou pre odber je kubitálna jamka (v prípade, že tento odber nie je možný, odporúča sa odoberať krv z chrbta ruky).
- Preferuje sa odber **bez škrtidla**. Ak je jeho použitie nevyhnutné, nemala by doba aplikácie presiahnuť 1 minútu.
- Dezinfekčné prípravky na báze alkoholu môžu mať takisto za následok hemolýzu, preto je dôležité nechať ich pred samotným odberom dôkladne uschnúť (min. 30 s).
- Odporúča sa krv odoberať tzv. **uzavretým systémom** a používať **skúmavky s pomalým plnením**. Pokyny a návod na použitie pre uzavretý vákuový systém Greiner VACUETTE, ktorý laboratórium SK-Lab poskytuje svojim klinickým partnerom sú k dispozícii tu (<https://www.sklab.sk/odborna-verejnost/priprava-pacienta-odber.html>).
- Optimálne je používať **ihly s priemerom 22-23G**.

Hemolýza spôsobená odberom vzorky (*in vitro*) - pokračovanie

- Opakovaná repozícia vpichu ihly nie je vhodná, ak je to nutné, volíme radšej iné miesto odberu
- Skúmavky je nutné plniť po požadovanú hladinu, aby sa zaistil správny pomer krvi a aditíva (Na-citrát, K-EDTA).
- Odobranú vzorku krvi je potrebné **premiešať jemným otočením skúmavky o 180°** hore a dolu.
- V prípade, že sa nepoužíva uzavretý odberový systém, je krv vhodné naberať pod uhlom tak, aby **pomaly stekala** po stene skúmavky.
- Pri odbere kapilárnej krvi je nutné nechať **dezinfekčný prípravok** pre odberom dôkladne **zaschnúť** (napr. pre izopropylalkohol sa doporučuje 30s). Mechanické **vytláčanie** krvi z ranky po vpichu sa **nedoporučuje**.

Hemolýza spôsobená transportom vzorky (*in vitro*)

- Pri transporte vzorky krvi sa snažíme dodržať tieto pravidlá:
- Odobraná krv by mala byť do laboratória transportovaná v čo **najkratšom intervale**.
- Vzorky by mali byť pri transporte uložené a zaistené tak, aby nedošlo k mechanickému poškodeniu krvných elementov.
- Vzorku uchovávame **pri teplote +20° až +25°C**, pokiaľ nie je stanovené inak.

Literatúra

Kotrbatý J., Sečník P.: Príspevek laboratoře k prevenci hemolýzy u vzorků. FONS, 2012, 1, s.30-34.
Kolektiv autorů: Doporučení k převzetí biologického materiálu klinickou laboratoří. Klinická biochemie a metabolismus, 2011, 19(40), s.128-130.

<http://www.specimencare.com/main.aspx?cat=711&id=3031>