

Obr. 2. Po odbere krvi do 1. skúmavky ju okamžite úplne otáčame spravidla nedominantnou rukou, dominantná drží ihlu v správnej polohe. Vykonáva sa otočenie o 180° a vrátenie do pôvodnej polohy, upravené podľa zdroja Simundic et al. 2018 (4)



zorky. Samozrejmosťou je empatická komunikácia, ktorej súčasťou je predstavenie sa zdravotníckeho pracovníka, vysvetlenie výkonu a taktiež zistenie miery pacientovho strachu.

Prvým krokom je umytie rúk pred pacientom, po ktorom nasleduje nasadenie rukavíc (ochrana pacienta, odoberajúceho, aj zamedzenie kontaminácie zorky). Preferovaný je odber bez použitia škrtidla, ktorého aplikácia by mala byť vyhradená len na nevyhnutné situácie, pričom trvanie aplikácie by malo byť < 1 minúta. V takých prípadoch škrtidlo nasadzujeme v rukaviciach, pretože nasadzovanie rukavíc až po aplikácii škrtidla významne zvyšuje riziko predĺženia tohto intervalu. Bolo preukázané, že použitie škrtidla na dlhšie ako 1 minútu spôsobuje venostázu s extravazáciou vody a iónov zo žily do subendotelialneho priestoru, a to má za následok progresívne stúpanie koncentrácie lipoproteínov, proteínov, krvných buniek a koagulačných faktorov vo venózneho krvi (5, 6).

Miesto aplikácie škrtidla by malo byť vzdialené približne 7,5 cm (šírka dlane) nad predpokladaným miestom vpichu a jeho úlohou je obmedziť tok venózneho, ale nie arteriálneho krvi. Podobne ako odberová súprava (ihla, držiak, skúmavka) aj škrtidlo by malo byť na 1 použitie, alebo by sa nemalo zabúdať na jeho dezinfekciu. Dôvodom je skutočnosť, že škrtidlo predstavuje rezervoár multirezistentných kmeňov, dokonca aj kmeňov *Staphylococcus aureus* rezistentných na meticilín (MRSA – methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*), ktoré predstavujú veľké riziko pre pacientov aj zdravotnícky personál (7, 8, 9). Pacienti, u ktorých predpokladáme sťažený odber (malé deti, obézni, prítomné edémy, výrazné ochlpenie alebo tetovanie, popáleniny, tmavá pleť, ordinovaný viacnásobný odber) môžu profitovať z moderných prístrojov, ktoré slúžia na vizualizáciu periférneho venózneho systému. Vizualizátor využíva dva bezpečné lasery: neviditeľný infračervený a viditeľný farebný (farba závisí od výrobcu). Lasery pracujú v tandeme, aby poskytli skutočný obraz priebehu žil až do hĺbky 10 mm. Hemoglobín v krvi pacienta absorbuje infračervené svetlo, takže z povrchových žil je odraz svetla znížený. Detekčný systém používa túto zmenu odrazu na určenie polohy a štruktúry žily, ktorú digitálne premieta na povrch kože – farebný laser ukáže priebeh žil. Výsledkom je vizuálna projekcia s presnosťou určenia

stredovej čiary žily menšou ako je šírka ľudského vlasu. Nezávislé štúdie ukazujú, že zariadenie na detekciu vén zvyšuje úspech prvého odberu až na 98 %! (10, 11, 12) (Obr. 1)

Preferovaným miestom vpichu je kubitálna jamka, iba ak v tejto oblasti zlyhá odber, alebo nie je možný, môžu byť použité žily z chrbta ruky. Vybrané miesto vpichu dezinfikujeme 1x vertikálnym zotretím napr. 70 % alkoholom, ponecháme uschnúť cca 60 sekúnd. Ak ide o odber hemokultúry, vykonáme dezinfekciu 2x po sebe 2 samostatnými tampónmi. Po dezinfekcii sa budúceho miesta vpichu už nedotýkame. Punkciu žily vykonávame ihlou so skoseným hrotom pod približne 5 – 30° uhlom, vpich do kože je rázny, ihla smeruje pozdĺžne s predpokladaným priebehom žily a vsúva sa na minimálne ¼ jej dĺžky. V prípade neúspešného pokusu sa repozíciou snažíme nájsť žilu. Práve v takýchto prípadoch je veľmi nápomocný vizualizátor, zvlášť u detského pacienta. Škrtidlo uvoľňujeme hneď ako sa zjaví krv v prvej skúmavke. Ak sa 1. pokus nepodarí, taktiež škrtidlo uvoľňujeme a použijeme alternatívne miesto.

Po odbere krvi do 1. skúmavky ju okamžite úplne otáčame spravidla nedominantnou rukou, dominantná drží ihlu v správnej polohe. Vykonáva sa otočenie o 180° a vrátenie do pôvodnej polohy (Obr. 2). V tomto kroku je výhodou použité miešacieho zariadenia, ktoré tento pohyb po vložení skúmavky vykonáva namiesto odoberajúceho.

Ďalšie odbery prebiehajú podľa odporúčaného poradia (Tab. 1) vrátane jedného úplného otočenia každej skúmavky.

Po odstránení poslednej skúmavky položíme na miesto vpichu gázový tampón bez tlaku, ihlu jemne vytiahneme a potom tampón pritlačíme. Ihlu oddelíme od držača a vhodíme do kontajnera odolného voči prepichnutiu, ktorý je na dosah ruky. Prenášanie ihly ku kontajneru je neprípustné! Pacienta poučíme, aby na podporu urýchlenia zastavenia krvácania na miesto vpichu mierne tlačil cez tampón, ale neohýbal ruku v lakti. Zastavenie krvácania urýchľuje aj zdvihnutie ruky. Krvácanie by malo ustať do 2 minút, v prípade pacientov užívajúcich antikoagulačnú liečbu do 10 minút. Po kontrole zastavenia krvácania možno miesto vpichu ošetriť bandážou (suchý tampón alebo štvorček, leukoplast). Následne každú odobratú skúmavku otočíme o 180°, najmenej 4x po sebe. Ak bola odoberaná len 1 skúmavka, otáčame ju ihneď po odbere 5krát. Ochranné rukavice skladáme z rúk otočením naopak za vsunutia jednej rukavice do druhej (Obr. 3). Výmena rukavíc je nevyhnutná po každom pacientovi. Nasleduje opätovné umytie rúk. Pacient po odbere zotrúva v pokoji cca 5 minút, sledujeme vznik možnej synkopy. Empatický prístup, záverečné vyjadrenie vďaka za spoluprácu a ubezpečenie o vykonaní vyšetrení čo v najkratšom čase, by mali byť prirodzenou súčasťou celej procedúry.

Poradie skúmaviek počas odberu venózneho krvi

Mnohé národné a medzinárodné smernice (WHO – World Health Organisation, CLSI – The Clinical & Laboratory Standards Institute) vo všeobecnosti odporúčajú, aby poradie skúmaviek počas odberu venózneho krvi bolo nasledovné: hemokultúra (sterilné skúmavky), potom skúmavky bez aditív/s géloom, po nich skúmavky obsahujúce aditíva. Tým sa zabráni kontaminácii krvi v skúmavkách bez aditív