

VYBRANÉ KAPITOLY Z KLINICKÉ FYZIOLOGIE

Kapilární návrat – klinické vyšetření přítomnosti cirkulační koherence?

Astapenko D.^{1,2}, Černý V.¹⁻⁴¹Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, Lékařská fakulta v Hradci Králové, Univerzita Karlova, Fakultní nemocnice Hradec Králové²Centrum pro výzkum a vývoj, Fakultní nemocnice Hradec Králové³Klinika anesteziologie, perioperační a intenzivní medicíny, Univerzita J. E. Purkyně a Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem⁴Department of Anesthesia, Pain Management and Perioperative Medicine, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Kanada*Anest intenziv Med. 2019;30:190–191*

Kapilární návrat (capillary refill time, CRT) představuje rychlé klinické vyšetření stavu oběhu pacienta, přesněji jeho periferního prokrvení. Sledujeme při něm rychlost návratu krve do distálních kapilár po předchozí aplikaci tlaku na vyšetřovanou oblast. Vyšetření provádíme nejčastěji na akrálních částech těla (nehtová lůžka horní či dolní končetiny) nebo na kůži v oblasti sterna (podle algoritmu Advanced Life Support), lze jej ale provést např. i na přední straně hrudníku. Tlak na nehtové lůžko aplikujeme vlastními prsty po dobu pěti vteřin. Po uvolnění tlaku se anemizovaná oblast prokrví fyziologicky do dvou vteřin.

Test kapilárního návratu je součástí klinického vyšetření mikrocirkulace, která je součástí oběhového systému. U pacientů se známkami tzv. oběhové nestability jsme obvykle schopni normalizovat nejčastější ukazatel stavu „makrohemodynamiky“, tj. krevní tlak, v oblasti „mikrocirkulace“ může ale přetrvávat výrazná dysfunkce [1]. Stav, kdy existuje porucha mikrocirkulace při tzv. normálních hodnotách „makrocirkulace“, je recentně nazýván termínem **cirkulační inkoherece** a je vždy provázen rizikem tkáňové hypoxie. Jak může souviset cirkulační koherence s vyšetřením kapilárního návratu? Vyšetření kapilárního návratu testuje stav náplně krevního řečiště, arteriální tonus a „zpětný“ tlak na venózním konci kapilár. Prodloužený kapilární návrat může naznačovat absenci cirkulační koherence. Kapilární návrat dále velmi dobře odráží stav splanchnické cirkulace, jelikož v rámci centralizace oběhu je „obětována“ i kůže [2].

Normalizace kapilárního návratu může představovat i léčebný cíl, recentní data ukazují, že pokud použijeme normalizaci CRT jako cíle tekutinové terapie, podáme kumulativně méně tekutin v iničiální fázi léčby [3, 4]. Kapilární návrat je zřejmě pohotovější indikátor cirkulač-

ní koherence než laktát [4, 5]. V pediatrii CRT poměrně spolehlivě predikuje dehydrataci a některá infekční onemocnění s dehydratací spojená [6]. U dospělých je vyšetření CRT ovlivněné více věkem, teplotou kůže, okolním osvětlením, délkou a velikostí aplikovaného tlaku při anemizaci a intra-/interindividuální variabilitou odečtení [7]. Nicméně tyto vlivy jsou zodpovědné pouze za malou část rozdílnosti výsledku vyšetření [8]. Optimální tlak a délka při vyšetření jsou stále aktuálním tématem výzkumu [9].

K získání objektivních údajů CRT je popsána řada metod, jako např. automatizovaná videografie [10] či modifikovaná sonda pulzní oxymetrie využívající spektrum modrého světla, které penetruje pouze do hloubky kožních kapilár [11]. Tyto metody jsou schopny zpřesnit a zrychlit vyšetření, ale pokud by měly být zavedeny do rutinní klinické praxe (což považujeme za nepravděpodobné – poznámka autorů článku), musí být validovány.

Hodnocení rychlosti CRT je rychlé a jednoduché klinické vyšetření, které nám může poskytnout prakticky okamžitou informaci o stavu periferní tkáňové perfuze, za předpokladu dobrého osvětlení a dostatečné teploty v okolí. Interpretace rychlosti kapilárního návratu však musí vždy reflektovat případné faktory, které mohou modifikovat fyziologii kapilár. V klinické praxi platí, že při nález prodlouženého CRT bychom měli aktivně pátrat po jiných známkách tkáňové hypoperfuze.

BODY K ZAPAMATOVÁNÍ

- Hodnocení rychlosti CRT představuje nezastupitelnou součást klinického vyšetření oběhového systému.
- Vyšetření CRT umožňuje nepřímé posouzení stavu mikrocirkulace.

- Prodloužení CRT může indikovat přítomnost cirkulační inkoherence.
- Vyšetření CRT je nespecifické vyšetření a může být ovlivněno řadou faktorů, které musí být vzaty v úvahu při interpretaci nálezu.

LITERATURA

1. Ince C. Hemodynamic coherence and the rationale for monitoring the microcirculation. Crit Care. 2015;19 Suppl 3:S8.
2. Gelman S. Venous function and central venous pressure. Anesthesiology. 2008;108:735–748.
3. Lara B, Enberg L, Ortega M, et al. Capillary refill time during fluid resuscitation in patients with sepsis-related hyperlactatemia at the emergency department is related to mortality. PLoS One. 2017;12:e0188548.
4. Hernández G, Ospina-Tascón GA, Damiani LP, et al. Effect of a resuscitation strategy targeting peripheral perfusion status vs serum lactate levels on 28-day mortality among patients with septic shock. JAMA. 2019;321:654.
5. van Genderen ME, Engels N, van der Valk RJP, et al. Early peripheral perfusion-guided fluid therapy in patients with septic shock. Am J Respir Crit Care Med. 2015;191:477–480.
6. Evans JA, May J, Ansong D, et al. Capillary refill time as an independent prognostic indicator in severe and complicated malaria. J Pediatr. 2006;149:676–681.
7. Pickard A, Karlen W, Ansermino JM. Capillary refill time: is it still a useful clinical sign? Anesth Analg. 2011;113:120–123.
8. Anderson B, Kelly A-M, Kerr D, et al. Impact of patient and environmental factors on capillary refill time in adults. Am J Emerg Med. 2008;26:62–65.
9. Kawaguchi R, Nakada T, Oshima T, et al. Optimal pressing strength and time for capillary refilling time. Crit Care. 2019;23:4.
10. Shavit I, Brant R, Nijssen-Jordan C, et al. A novel imaging technique to measure capillary-refill time: improving diagnostic accuracy for dehydration in young children with gastroenteritis. Pediatrics. 2006;118:2402–2408.
11. Kviesis-Kipge E, Curkste E, Spigulis J, Gardovska D. Optical Studies of the Capillary Refill Kinetics in Fingertips. Berlin, Heidelberg: Springer; 2009:377–379.

Práce je původní, nebyla publikována ani není zaslána k recenznímu řízení do jiného média.

Autoři prohlašují, že nemají střet zájmů v souvislosti s tématem studie.

Oba autoři rukopis četli, souhlasí s jeho zněním a zasláním do redakce časopisu Anesteziologie a intenzivní medicína.

Adresa pro korespondenci:

prof. MUDr. Vladimír Černý, Ph.D., FCCM
cernyvla1960@gmail.com