

Intenzifikované režimy léčby chronického selhání ledvin v domácím prostředí

Michaela Ságová

Fresenius Medical Care – DS, Praha

Historie

Zájem o domácí dialýzu se objevil v roce 1963 v Bostonu, Seattlu a Londýně. Motivem léčení hemodialýzou v domácím prostředí (home hemodialysis – HHD) byl nedostatek dialyzační kapacity, nedostatek personálu a velká finanční nákladnost léčby v nemocnici [1]. V roce 1971 bylo touto metodou léčeno 58,8 % Britů a 32,2 % Američanů. Dialyzační rozvrh byl zpočátku 8 hodin 1–2krát týdně. Pro špatně zvladatelnou volumedependentní hypertenzi a rozvoj uremických neuropatických projevů byla frekvence dialýz navýšena na 3krát týdně. V roce 2005 již byly počty pacientů léčených domácími dialýzami dramaticky odlišné. V Británii to bylo 2,7 % a v USA 0,6 %. Tato metoda je stále široce rozšířená v Austrálii a na Novém Zélandě, kde je tímto způsobem léčeno 9 % pacientů s chronickým selháním ledvin. Přitom se odhaduje, že 5–20 % pacientů je schopných být léčeno domácí hemodialýzou [2].

V někdejší Československu domácí dialýzu nejvíce rozvíjelo dialyzační středisko v Praze na Strahově. První pacient začal být léčen domácí dialýzou v roce 1978. Celkem toto středisko léčilo domácí hemodialýzou 25 pacientů s chronickým selháním ledvin. Léčba posledního pacienta byla ukončena v roce 2005, kdy již nebyla žádná opora tohoto výkonu v Seznamu zdravotnických výkonů [3].

Dialyzační režimy

Dialýza v domácím prostředí může probíhat v konvenčním režimu (conventional hemodialysis – CHD) jako na dialyzačním středisku 3krát týdně na 4–5 hod. Většina pacientů ale využívá intenzifikovaných režimů. Krátké denní hemodialýzy (short daily hemodialysis – SDHD) si pacient provádí 5–7krát týdně po dobu 2,5–3 hod. Dlouhé noční dialýzy (nocturnal hemodialysis – NHD) trvají po celou dobu spánku 7–8 hod a jsou v minimální frekvenci 3krát týdně, ale většinou obden nebo častěji [4].

Benefity spojené s intenzifikovanou domácí terapií

Studie Blagga a Johansena z USA ukazují, že pacienti s intenzifikovanými režimy mají v porovnání s pacienty léčenými na dialyzačním středisku v konvenčním režimu **nižší mortalitu** [5,6].

Při intenzifikovaných režimech dochází ke **zlepšení kontroly krevního tlaku**. Mimo zlepšení volumového statusu pacienta (zlepšení hyperhydratace) se uvažuje

také o snížení celkové periferní rezistence a nižší hladině cirkulujících katecholaminů [7]. Dále byla pozorována **redukce hypertrofie levé komory** jak u SDHD, tak i NHD [8]. Dalším benefitem je **lepší kontrola hladiny fosfátů**, snížení nutnosti užívání vazačů fosfátů, uvolnění dietních opatření. Naopak při NHD se často vyskytuje hypofosfatemie s nutností suplementace fosforu [9,10]. Je popisováno **snížení spotřeby rekombinantního lidského erythropoetinu (rHuEPO)** při dosažení doporučených hladin hemoglobinu (Hb 110–120 g/l).

U pacientů na NHD bylo zjištěno zlepšení funkce hematopoetických progenitorových růstových buněk (in vitro) a up regulace genů, které se podílejí na růstu těchto buněk. Tím dochází ke zlepšení produkce erytrocytů [11]. Léčba intenzifikovanými režimy vykazuje **lepší nutriční parametry** a zvýšenou hladinu albuminu. Je to dáno zlepšením chuti k jídlu, liberalizací diety a zvýšeným odstraňováním uremických toxinů. Bylo pozorováno zvýšení nárůstu hmotnosti a svalové hmoty pacientů. Zároveň se snižují markery zánětu, jako jsou C-reaktivní protein (CRP) a interleukin 6 (IL6) [4]. Dalším klinickým benefitem je **zlepšení kvality spánku**, ke kterému dochází u obou metod intenzifikovaných režimů. Studie zaměřené na neurologické problémy dialyzovaných pacientů prokázaly snížení prevalence syndromu neklidných nohou (restless legs syndrome – RLS) u pacientů, kteří byli převedeni z konvenčního režimu na SDHD z 35 na 26 % po 12měsíční terapii [12]. Léčba metodou NHD byla asociovaná s poklesem frekvence spánkové apnoe [13].

Dialyzační léčení je spojeno s nízkou schopností koncepce a komplikovaným průběhem těhotenství, včetně spontánních potratů, předčasných porodů a narození novorozenců s nízkou porodní hmotností. Se selháním ledvin se pojí četné endokrinní abnormality, jako jsou konstantně vysoká hladina luteinizačního hormonu, nízká hladina estrogenu a progesteronu a konečné hyperprolaktinémie, která je daná nízkým odstraňováním tohoto hormonu. Publikovaná data na toto téma jsou však velice vzácná. Ve studii, která se zabývala o **poruchy fertility**, bylo zjištěno, že po konverzi z konvenčního režimu na NHD se zvýšila šance otěhotnět a donosit plod. Stejně tak byla zvýšena porodní hmotnost novorozenců [14].

Z psychologického hlediska domácí intenzifikované režimy podporují nezávislost, zodpovědnost a sebedů-

věru pacientů. Pacienti nemusí cestovat 3krát týdně na dialyzační středisko a mohou dialyzační proceduru přizpůsobit svému časovému rozvrhu. Bylo prokázáno **zlepšení depresivního skóre** měřeného Beckovou škálou depresivity (The Beck Depression Inventory – BDI) u pacientů léčených intenzifikovanými režimy v porovnání s CHD [15,16].

Otázkou zůstává, co preferovat – krátké denní, či dlouhé noční dialýzy?

Dialyzační režim musí být sestaven s ohledem na pacientovu kompliance, akceptanci daného režimu a také musí být zvážena životnost cévního přístupu. V současnosti je favorizováno prodloužení dialyzačního času, čili NHD před SDHD, z důvodu menší ultrafiltrační rychlosti, která nepřesahuje zpravidla hodnotu 10 ml/kg/hod, a významnější odstranění molekul střední velikosti (např. β_2 -mikroglobulin). U krátkých denních dialýz se častěji setkáváme s komplikacemi s cévním přístupem [10].

Rizika intenzifikované domácí terapie

Nejčastěji zmiňovaným rizikem jsou výkony na cévním přístupu (fistule). Ať již se jedná o zánik fistule nebo nutnost **zachraňujícího výkonu na cévním přístupu** či jeho **infekční komplikace**. V mnoha studiích bylo zjištěno větší riziko komplikací na cévních přístupech při intenzifikovaných režimech. Záleží také na technice punktování cévního přístupu. Na dialyzačních střediscích je nejčastěji cévní přístup punktován tzv. žebříčkovou technikou (rope ladder technique). Při tomto způsobu jsou pro každou dialýzu jehly umístěny na jiném místě a postupuje se zdola nahoru. Tento způsob napojování fistule je pro uchování životnosti cévní spojky nejvýhodnější.

Při domácí hemodialýze je často využívána technika knoflíkové dírky (buttonhole cannulation – BH), při níž jsou při každé dialýze punktována stejná místa. Jehla musí při punkci svírat stále stejný úhel. Po několika dialýzách se ve stěně cévního přístupu vytvoří vazivový tunýlek zakončený stroupkem, který se při nové punkci šetrně sloupne, a jehly jsou zavedeny tímto tunýlkem. Tato technika je u domácí hemodialýzy využívána vzhledem k snadnějšímu zavádění jehel při selfkanylaci a jednodušší edukaci. Bohužel také vykazuje nejvyšší riziko infekce. Dle australské studie, v níž 94 % pacientů používalo BH, se u 60 % pacientů objevily infekční komplikace [9].

Používání cévní spojky s umělým materiálem (AV graft – AVG) a permanentního cévního katétru (central venous catheter – CVK) není kontraindikací k domácí terapii. Pouze musí být tomuto faktu uzpůsoben trénink.

Indikování pacientů

Kdo jsou vhodní pacienti pro domácí intenzifikovanou terapii?

Jsou to především pacienti s rezistentní hypertenzí, chronickým převodněním, s těžkou obstrukční spánkovou apnoe a obtížně korigovatelnou hyperfosfatémií. Určitě by tato metoda měla být zvažována u mladých pacientek, které chtějí otěhotnět nebo těhotné jsou. Dále by

měla být zvažována u mladých obézních pacientů [17]. Je také vhodná pro pacienty, kterým selhal transplantovaný štěp, protože přechod na konvenční hemodialýzu je asociovaný s vysokým rizikem mortality a snížením kvality života.

Stejně tak by tato metoda měla být zvažována u pacientů, kteří již nemohou pokračovat v peritoneální dialýze. Tito pacienti mají možnost uchovat si svou nezávislost a zavedení dietní režim. Je vhodná i pro pacienty zaměstnané, kterým umožní pokračovat v zaměstnání. Rozhodně bychom neměli zapomínat ani na pacienty, kteří zahajují hemodialyzační léčení „z ulice“ a nemají možnost předem projít edukačním programem [9]. Tato metoda by měla být nabízena pacientům, kteří nechtějí být zařazení do transplantačního programu. Bylo prokázáno, že pacienti léčení NHD mají stejné přežívání jako pacienti, kteří mají transplantovaný štěp z mrtvého dárce [18].

Bariéry domácí hemodialýzy ze strany pacientů

Nejčastěji uváděnými bariérami pro zavedení domácí hemodialýzy jsou uváděny nedostatek motivace pacienta, neschopnost změny, strach z izolace a obavy ze selfkanylace. V případě, že není dostupný pečovatel, objevují se ještě další překážky, jako jsou zhoršená manuální zručnost a snížený vizus [19]. Z naší zkušenosti jsme se setkali s překážkami na straně špatného technického stavu obydlií pacientů.

Bariéry pro rozšíření HHD z pohledu nefrologa

Překážkou ze strany lékařů je nedostatek zkušeností s touto metodou mezi nefrology a neexistující tréninkový program. V Austrálii, kde je domácí dialýza rozšířenou modalitou léčby terminálního selhání ledvin, uvedlo pouze 16 % nefrologů, že se cítí být dobře trénovaní pro HHD po ukončení vzdělávacího programu v nefrologii [20].

Současná situace v České republice

V České republice neměla metoda HHD žádné bodové ohodnocení a nemohla být tedy vykazována pojišťovám. To se změnilo 1. ledna 2015, kdy byl do Seznamu zdravotnických výkonů vložen kód 18523 – chronická dialýza prováděná mimo dialyzační středisko. Všeobecná zdravotní pojišťovna tento výkon nasmlouvala zdravotnickým zařízením na začátku roku 2016. Od jara letošního roku je touto metodou v České republice léčeno 5 pacientů. Společnost Fresenius Medical Care připravila ucelený edukační program pro zdravotnický personál a pro pacienty, který úspěšně využili již 3 dialyzační střediska u 4 pacientů.

Pacienti mají k dispozici i v domácím prostředí nejmodernější očišťovací metodu vysokoobjemovou hemodiafiltraci (HV HDF) a zároveň účinnou úpravnu vody, která je schopna zajistit ultračistou vodu. Kvalita jejich domácí léčby je tedy stejná, jakou pacientům poskytují dialyzační střediska.

Zajištění a organizace péče o pacienty na domácí dialýze v síti dialyzačních středisek NephroCare společnosti Fresenius Medical Care

Organizace péče o pacienta s HHD

Vlastní edukace pacienta probíhá v domácím prostředí nejčastěji 3 týdny. V případě potřeby, pokud si pacient není při provádění domácí dialýzy jistý, je možné tento edukační program prodloužit. Edukaci provádí speciálně vyškolená zkušená dialyzační sestra. Po edukaci si již pacient provádí léčbu sám dle dialyzačního předpisu. Sestra pro domácí hemodialýzu pacienta navštěvuje doma spolu s technikem 1krát měsíčně, pokud není třeba častěji. Technik doma u pacienta zkontroluje stav přístroje a vodárny, odebere vzorky vody na biochemické a mikrobiologické

zkoušky. Sestra zkontroluje klinický stav pacienta, probere možné komplikace, zkontroluje stav zásob a vedení dokumentace. Pacient na dialyzační středisko za svým nefrologem jezdí 1krát měsíčně na kontrolu.

Bezpečnostní prvky a monitorace

Dialyzační systémy společnosti Fresenius Medical Care 5008S jsou vybaveny speciálním softwarem uzpůsobeným pro domácí hemodialýzu (obr. 1). Tyto přístroje mají dálkové ovládání s možností nastavit alarmové hranice a záchranné tlačítko, které v případě potřeby celý přístroj zastaví. Dále pacienti mají na cévním přístupu nalepený během procedury detektor úniku krve tzv. VenAcc (obr. 2). Tento detektor při zjištění úniku krve zastaví krevní pumpu na přístroji a následně se spustí zvukový alarm.

Po celou dobu léčby domácí terapií má pacient 24 hodin denně na telefonu k dispozici vyškolenou dialyzační zdravotní sestru nebo je možné pacienta monitorovat prostřednictvím internetu.

Obr. 1. Dialyzační systém Fresenius Medical Care 5008S



Podpora programu domácích dialýz

Pro pobídku k nárůstu pacientů léčených domácí dialýzou je v mnoha státech vypracován systém podpory jak pro dialyzační střediska, která preferují a léčí pacienty domácí dialýzou, tak pro pacienty, kteří dostávají příspěvek na spotřebovanou vodu a elektrickou energii. V České republice si zatím musí zvýšené náklady hradit sám pacient.

Závěr

Intenzifikované hemodialyzační režimy prováděné v domácím prostředí mají celou řadu klinických benefitů, i když existují i rizika. Tyto metody do budoucnosti představují možnost, jak zajistit vysoce kvalitní léčbu pacientům s chronickým selháním ledvin a nezvyšovat finanční náročnost léčby. Tento způsob terapie přináší zejména sekundární úspory – snížení počtu hospitalizací, snížení nároků na transport a snížení spotřeby finančně náročných léků, jako jsou vazáče fosfátů a preparáty erythropoetinu.

Obr. 2. Detektor úniku krve VenAcc



Literatura

1. Blagg CR. The early History of Dialysis for chronic Renal failure in the United States: A View from Seattle. *Am J Kidney Dis* 2007; 49(3): 482–496.
2. Blagg CR. Home haemodialysis. *BMJ* 2008; 336(7634): 3–4. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.39392.575208.80>>.
3. Matoušovic K, Rychlík I, Dusilová Sulková S. *Hereditatis petito české nefrologie*. Tigris: Praha 2012. ISBN 9788090375086.
4. Perl J. Core Home Hemodialysis, Daily Hemodialysis and Nocturnal Hemodialysis: Core Curriculum 2009. *Am J Kidney Dis* 2009; 54(6): 1171–1184. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.06.038>>.
5. Blagg CR, Kjellstrand CM, Ting GO et al. Comparison of survival between short daily hemodialysis and conventional hemodialysis using the standardized mortality ratio. *Hemodial Int* 2006; 10(4): 371–374.
6. Johansen KL, Zhang R, Huang Y et al. Survival and hospitalization among patients using nocturnal and short daily compared to conventional hemodialysis: a USRDS study. *Kidney Int* 2009; 76(9): 984–990. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1038/ki.2009.291>>.
7. Mc Gregor H, Buttimore AL, Lynn KL et al. A comparative study of blood pressure control with short in-center versus long home hemodialysis. *Blood Purification* 2001; 19(3): 293–300.
8. Nesrallah G, Suri R, Moist L et al. Volume control and blood pressure management in patients undergoing quotidian hemodialysis. *Am J Kidney Dis* 2003; 42(Suppl 1): S13–S17.
9. Tennankore K, Nadeau-Fredette AC, Chan CT et al. Intensified home hemodialysis: clinical benefits, risk and target populations. *Nephrol Dial Transplant* 2004; 29(7): 1342–1349. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gft383>>.
10. Hakim RM, Saha S. Dialysis frequency versus dialysis time, that is question. *Kidney Int* 2014; 85(5): 1024–1029. <<http://dx.doi.org/10.1038/ki.2013.474>>. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1038/ki.2013.474>>.
11. Chan CT, Li SH, Verma S. Nocturnal hemodialysis is associated with restoration of impaired endothelial progenitor cell biology in end-stage renal disease. *Am J Physiol Renal Physiol* 2005; 289(4): F679–F684.
12. Jaber BL, Schiller B, Burkart JM et al. Impact of short daily hemodialysis on restless legs symptoms and sleep disturbances. *Clin J Am Soc Nephrol* 2011; 6(5): 1049–1056. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.2215/CJN.10451110>>.
13. Hanly PJ, Pierratos A. Improvement of sleep apnea in patients with chronic renal failure who undergo nocturnal hemodialysis. *N Engl J Med* 2001; 344(2): 102–107.
14. van Eps C, Hawley C, Jeffries J et al. Changes in serum prolactin, sex hormones and toroid fiction with alternance nightly nocturnal home haemodialysis. *Nephrology (Carlton)* 2012; 17(1): 42–47. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1440-1797.2011.01520.x>>.
15. Jaber BL, Lee Y, Collins AJ et al. Effect of daily hemodialysis on depressive symptoms and postdialysis recovery time: interim report from the FREEDOM Study. *Am J Kidney Dis* 2010; 56(3): 531–539. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2010.04.019>>.
16. Rocco MV, Lockridge RS Jr, Beck GJ et al. The effect of frequent nocturnal home hemodialysis: the frequent hemodialysis network nocturnal trial. *Kidney Int* 2011; 80(10): 1080–1091. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1038/ki.2011.213>>.
17. Hoogeveen EK, Halbesma N, Rothman KJ et al. Obesity and mortality risk among younger dialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012; 7(2): 280–288. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.2215/CJN.05700611>>.
18. Pauly RP, Gill JS, Rose CL et al. Survival among nocturnal home hemodialysis patients compared to kidney transplant recipients. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24(9): 2915–2919. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfp295>>.
19. McLaughlin K, Manns B, Mortis G et al. Why patients with ESRD do not select self-care dialysis as a treatment option. *Am J Kidney Dis* 2003; 41(2): 380–385.
20. Berns JS. A survey-based evaluation of self-prereceived competency after nephrology fellowship training. *Clin J Am Soc Nephrol* 2010; 5(3): 490–496. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.2215/CJN.08461109>>.
21. Agar JW, Hawley CM, Kerr PG. Home Hemodialysis in Australia and New Zealand: How and Why it has been Successful. *Semin Dial* 2011; 24(6): 658–663. Dostupné z DOI: <<http://dx.doi.org/10.1111/j.1525-139X.2011.00992.x>>.

MUDr. Michaela Ságová

✉ michaela.sagova@fmc-ag.com

Fresenius Medical Care – DS, Praha

www.fresenius.cz

Doručeno do redakce 6. 9. 2016