

Štandardné
postupy



Názov:

**Hypodermoklýza - subkutánná aplikácia
tekutín**

Autor:

MUDr. Jana Hoozová

Odbor:

Geriatría

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky podľa § 45 ods. 1 písm. c) zákona 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov vydáva štandardný postup:

Hypodermoklýza - subkutánná aplikácia tekutín

Číslo ŠP	Dátum predloženia na Komisiu MZ SR pre ŠDTP	Status	Dátum účinnosti schválenia ministrom zdravotníctva SR
112	23. september 2020	schválené	1. december 2020

Autori štandardného postupu

Autorský kolektív:

MUDr. Jana Hoozová

Odborná podpora tvorby a hodnotenia štandardného postupu

Prispievatelia a hodnotitelia: členovia odborných pracovných skupín pre tvorbu štandardných diagnostických a terapeutických postupov MZ SR (OPS geriatraia: MUDr. Mária Čechová, PhD.; MUDr. Tatiana Leitmann; prof. MUDr. Štefan Krajčík, CSc.; MUDr. Eva Rajnohová; MUDr. Peter Mikus, PhD.; doc. MUDr. František Németh, PhD.; MUDr. Peter Olexa, PhD.); hlavní odborníci MZ SR príslušných špecializačných odborov; hodnotitelia AGREE II (doc. MUDr. František Németh, PhD.; MUDr. Tatiana Leitmann; prof. MUDr. Silvester Krčméry, CSc.); členovia multidisciplinárnych odborných spoločností; odborný projektový tím MZ SR pre ŠDTP a patientske organizácie zastrešené AOPP v Slovenskej republike; Inštitút zdravotníckej politiky; NCZI; Sekcia zdravia MZ SR, Kancelária WHO na Slovensku.

Odborní koordinátori: MUDr. Peter Bartoň; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Štefan Laššán, PhD.; MUDr. Jozef Kalužay, PhD.; prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH

Recenzenti

členovia Komisie MZ SR pre ŠDTP: MUDr. Peter Bartoň; PharmDr. Zuzana Baťová, PhD.; PharmDr. Tatiana Foltánová, PhD.; MUDr. Róbert Hill, PhD., MPH; prof. MUDr. Jozef Holomáň, CSc.; doc. MUDr. Martin Hrubíško, PhD., mim.prof.; MUDr. Jana Kelemenová; MUDr. Branislav Koreň; prof. MUDr. Ivica Lazúrová, DrSc.; PhD. Mária Lévyová; MUDr. Jozef Kalužay, PhD.; Mgr. Katarína Mažárová; prof. MUDr. Mariana Mrázová, PhD., MHA; MUDr. Mária Murgašová; Ing. Jana Netriová, PhD., MPH; Mgr. Renáta Popundová; MUDr. Ladislav Šinkovič, PhD., MBA; prof. MUDr. Mária Šustrová, CSc.; MUDr. Martin Vochyan; MUDr. Andrej Zlatoš; prof. MUDr. Jozef Šuvada, PhD., MPH

Technická a administratívna podpora

Podpora vývoja a administrácia: Mgr. Zuzana Kuráňová; Ing. Barbora Vallová; Mgr. Ľudmila Eisnerová; Mgr. Mário Fraňo; JUDr. Marcela Virágová, MBA; Ing. Marek Matto; prof. PaedDr., PhD. Pavol Tománek, PhD.; JUDr. Ing. Zsolt Mánya, PhD.; Mgr. Sabína Brédová; Ing. Mgr. Liliana Húsková; Ing. Zuzana Poláková; Mgr. Tomáš Horváth; Ing. Martin Malina; Mgr. Ing. Mária Syneková; Ing. Katarína Krkošková; Mgr. Miroslav Hečko; Mgr. Anton Moises; PhD. Dominik Procházka; Ing. Andrej Bóka

Podporené grantom z OP Ľudské zdroje MPSVR SR NFP s názvom: „Tvorba nových a inovovaných štandardných klinických postupov a ich zavedenie do medicínskej praxe” (kód NFP312041J193)

Kľúčové slová

hydratácia, subkutánná aplikácia, hypodermoklýza, geriatrický, krehký a paliatívny pacient

Zoznam skratiek a vymedzenie základných pojmov

ADOS	Agentúra domácej ošetrovateľskej starostlivosti
ESPEN	European Society for Parenteral and Enteral Nutrition (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism)
FR 1/1	fyziológický roztok 0,9 %
G5%	5 % roztok glukózy
i.v.	intravenózný
OUP	oddelenie urgentného príjmu
p.o.	perorálny
RZP	rýchla zdravotná pomoc
s.c.	subkutánný (subcutaneous)
SKSaPA	Slovenská komora sestier a pôrodných asistentiek
WHO	World Health Organization (Svetová zdravotnícka organizácia)

Hypodermoklýza: subkutánná aplikácia tekutín a elektrolytov (infúzných roztokov), subkutánná hydratácia (Barua, 2005). Štandard „Hypodermoklýza – subkutánná hydratácia“ je určený pre dospelú populáciu.

Subkutánná substitúcia elektrolytov (draslík, magnézium, sodík). Samostatná problematika, nie je predmetom štandardu „Hypodermoklýza – subkutánná hydratácia“.

Geriatrický pacient: chorý (a nie zdatný) senior s vekom väčšinou nad 70 rokov a s charakteristikami ako multimorbidita a geriatrické syndrómy. Ide o seniorov s vysokým rizikom straty nezávislosti kvôli starobným zmenám a akútnemu alebo chronickému ochoreniu v súbehu s rôznymi limitmi vo fyzickej, kognitívnej, psychologickej a sociálnej oblasti. Vyžaduje zvýšené nároky na starostlivosť v medicínskej, psychologickej a sociálnej oblasti (Kalvach, 2008).

Krehký senior: senior s poklesom fyzickej zdatnosti, adaptability a odolnosti voči bežnému stresovému podnetu s následkom postupného zhoršovania zdravotného stavu a rozvojom dizability v rôznych oblastiach, s náchylnosťou na akútne ochorenia a so zvýšeným rizikom úmrtia. Krehký organizmus nie je schopný vrátiť sa na pôvodnú úroveň funkčnej kapacity a fyzickej výkonnosti spreď záťažovej situácie napriek adekvátnej liečbe a podpore (Velas, 2016).

Paliatívny pacient: pacient s chronickým progredujúcim ochorením v pokročilom alebo terminálnom štádiu, ktorý profituje z paliatívnej starostlivosti ako prístupu, ktorý zlepšuje kvalitu života pacientov a ich rodín, čeliacich trápeniu sprevádzajúcemu život ohrozujúce ochorenie. Paliatívna medicína zmierňuje utrpenie včasnou diagnostikou, správnym zhodnotením a liečbou bolesti a iných ťažkostí. Paliatívna medicína je prevenciou a úľavou od utrpenia fyzického, psychického, sociálneho alebo spirituálneho, ktorým trpí pacient so život limitujúcimi zdravotnými problémami. Paliatívna medicína podporuje dôstojnosť chorého, kvalitu života a aktívne prispôsobovanie progredujúcemu ochoreniu na základe najlepších dostupných dôkazov (WHO 2016).

Blízka osoba prijímateľa starostlivosti: laik, ktorý poskytuje neprofesionálne opatrovanie, väčšinou príbuzný alebo inak blízky človek chorého v domácom prostredí.

Kompetencie

Kompetentným zdravotníckym pracovníkom pre indikáciu hydratácie formou hypodermoklýzy ako terapeutického výkonu je:

- 1. ak je výkon realizovaný v komunite** (doma, v sociálnom zariadení, na ambulancii):
 - geriatler alebo lekár paliatívnej medicíny,
 - všeobecný lekár, ktorý indikuje výkon primárne alebo na odporúčenie odborného lekára v odbore geriatra a paliatívna medicína,
 - v čase mimoriadnej situácie sestra s pokročilou praxou (VŠ vzdelanie 2. stupňa so špecializáciou a s 5 rokmi praxe v danom odbore; špecializácie: špecializačný odbor ošetrovateľská starostlivosť v komunite, špecializačný odbor ošetrovateľská starostlivosť o dospelých, špecializačný odbor intenzívna ošetrovateľská starostlivosť o dospelých), ktorá konzultuje príslušného lekára, ktorý má pacienta v starostlivosti (všeobecný lekár, geriatler, lekár paliatívnej medicíny). Lekár na základe referencie indukuje hypodermoklýzu.
- 2. ak je výkon realizovaný v nemocnici:**
 - ošetrojúci lekár so špecializáciou bez obmedzenia,
 - lekár bez špecializácie pod dozorom.

Kompetentným zdravotníckym pracovníkom na samotnú realizáciu výkonu je:

- lekár, ktorý výkon indikoval,
- sestra registrovaná v SKSaPA.

Úvod

Subkutánna (s.c.) aplikácia tekutín je v medicíne dlhodobo známa forma parenterálnej formy liečby. Štandard Hypodermoklýza sa zameriava na subkutánnu aplikáciu tekutín pacientom v geriatrickej a paliatívnej medicínskej starostlivosti, ktorí nie sú schopní vôbec alebo dostatočne prijímať stravu a najmä tekutiny prirodzeným spôsobom. U týchto pacientov je potrebné pokryť bazálnu hydratáciu alebo nadmerné straty tekutín parenterálne. Ak venózný prístup nie je možné vytvoriť a/alebo udržať, metódou voľby môže byť s.c. prístup a hypodermoklýza, ktorá umožňuje nahradiť perorálne a intravenózne podávanie tekutín.

Hypodermoklýza je metódou voľby pri riziku dehydratácie alebo už pri rozvinutej dehydratácii ľahkého a stredne ťažkého stupňa rôznej etiológie (samostatne alebo v kombinácii):

- 1. neschopnosť prirodzeného živenia (p.o. príjmu):**
 - ako následok starobných zmien,
 - ako následok nezvratných patologických stavov a ochorení v pokročilom stave,
 - prítomnosť symptómov: výrazná slabosť, dysfágia, nauzea, vracanie, hnačka, febrility, obštrukcia tráviaceho traktu, potenie, straty tekutín fistulami/drénmi,
 - odmietanie p.o. príjmu,
 - umieranie.


2. **nepriaznivé podmienky na vytvorenie a udržiavanie venózneho vstupu** u pacientov s fragilnými, alebo inak poškodenými vénami s fragilnou kožou (dermatoporóza),
3. **intolerancia i.v. vstupov** najmä u pacientov trpiacich demenciou a agitovaných pacientov (Arinzon 2004; Sláma 2008; Caccialanza, 2018; PCF6; Forbat, 2016).

V dokumentoch o nutričných potrebách pre starších ľudí Keep fit for life (WHO 2002) a ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics (Volkert, 2018) sa hypodermoklýza spomína ako alternatíva hydratácie pre určitú skupinu seniorov. Hypodermoklýza má oproti intravenózne hydratacii mnoho výhod. Je to účinná, jednoducho realizovateľná, dostupná a finančne nenáročná metóda, ktorú možno realizovať aj doma alebo v sociálnom zariadení, pričom nie je vždy potrebná prítomnosť zdravotníckeho profesionála počas celej doby podávania infúzie alebo pri ukončovaní infúzie (Vidal 2016; Jain 1999).

Hypodermoklýza je ideálnym plošným nástrojom na podporu hydratácie u zadefinovanej skupiny pacientov v ambulantnej a ústavnej starostlivosti, ale aj rizikovej skupiny seniorov žijúcich doma a v sociálnych zariadeniach, ktorí z rôznych dôvodov nie sú schopní prijímať tekutiny prirodzene a v dostatočnom množstve.

Väčšina doteraz publikovaných prác o hypodermoklýze popisuje techniku, indikácie, kontraindikácie a komplikácie výkonu, opierajú sa o dobrú skúsenosť v praxi a štúdie na menšom počte probandov. Sumarizácia dát z prvotných štúdií o hypodermoklýze publikovaná v auguste 2020 (Broadhurst D. 2020) záveruje silné odporúčania pre využitie subkutánnej hydratácie v populácii starších dospelých pre jej bezpečnosť, efektivitu, účelnosť a vykonateľnosť:

- u starších pacientov je subkutánna hydratácia rovnako efektívna ako intravenózna,
- u starších pacientov je zlepšenie stavu porovnateľné s intravenóznou hydrataciou (pre pacientov s kognitívnym deficitom je metódou voľby subkutánna aplikácia),
- u starších pacientov je subkutánna hydratácia rovnako bezpečná ako intravenózna,
- subkutánna hydratácia je oveľa vhodnejšia pre jednoduchosť zavedenia kanyly,
- subkutánna hydratácia je vhodnejšia u agitovaných pacientov,
- subkutánna hydratácia je výhodnejšia pre efektivitu nákladov (Broadhurst D. 2020).

 Subkutánná hydratácia Geriatrická populácia			
	Preferovať IV	Bez rozdielu	Preferovať SC
Účelnosť			
Normalizácia biochemických parametrov		++++++	+
Klinické zlepšenie		+++++	+
Podaný objem infúzie	+	+++	
Trvanie infúzie		++	
Hydratácia		+++	
Úspešnosť kanylácie		+	
GRADE	A		
Bezpečnosť			
Lokálne nežiaduce komplikácie		++++++	
Lokálna bolesť / diskomfort		+	
Hyponatrémia		++	
Kardiálne zlyhávanie		+	
Preťaženie obehu		+	+
Dislokácia kanyly		++	+
Agitácia / delírium			+
GRADE	A		
Akceptabilita			
Aktivity bežného života		+	
Vykonaťnosť		+	+
GRADE	A		
Efektivita			
Celkový čas starostlivosti		+	
Cena kanyly		++++	
GRADE	A		
Celkové odporúčanie	A		

Prevzaté a upravené z: Broadhurst D. et al. Subcutaneous hydration and medications infusions (effectiveness, safety, acceptability): A systematic review of systematic reviews; PLOSON

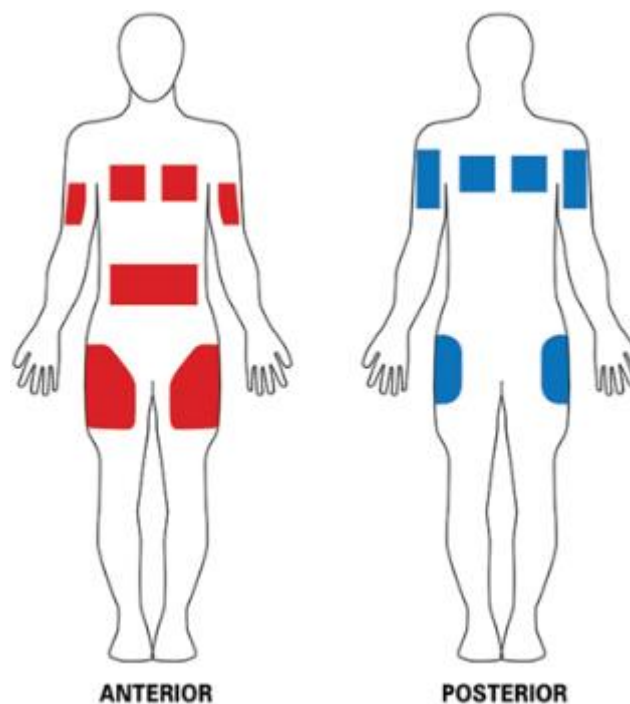
Hypodermoklýza - základné informácie a realizácia výkonu

Pri hypodermoklýze podávame do subkutánneho priestoru kontinuálne väčší objem tekutiny formou **infúzie** (objem 100 ml a viac) cez kanylu zavedenú do podkožia. Tekutiny podávané do subkutánneho priestoru prenikajú do krvného obehu na princípe kapilárnej difúzie, v závislosti od veľkosti molekúl lymfatickou alebo krvnou cestou. Subkutánne tkanivo má pH 7,38 - 7,45 a nízku proteolytickú aktivitu, hydrostatický tlak limituje množstvo a rýchlosť podávania tekutín. Rýchlosť absorpcie látok zo subkutánneho priestoru je pomalá a rovnomerná. Biologická dostupnosť je ovplyvnená aj miestom aplikácie (hrúbka tukovej vrstvy, prekrvenie, teplota v mieste aplikácie). Najrýchlejšia a najmenej variabilná absorpcia je z oblasti podkožia na bruchu (nad m. rectus abdominalis). Ďalšími vhodnými miestami na s.c. aplikáciu sú vonkajšia strana paže v oblasti m. biceps brachii, gluteálne v oblasti

m. gluteus medius, vonkajšia strana stehna v oblasti m. quadriceps femoris, predná (interkostálne) a zadná (skapulárne) plocha hrudníka (Obrázok č. 1). Farmakokinetika s.c. podávaných tekutín je porovnateľná s intramuskulárnym podaním, pri subkutánnom podávaní je výhodou pomalšie vstrebávanie a vyrovnané hladiny v krvi. Tekutiny sa zo subkutánneho priestoru vstrebávajú do venózneho riečiska kompletne (Roberts, 1997; Barua, 2005; Kala, 2013; Mašková, 2014; Bruno, 2015).

Na subkutánnu aplikáciu nie sú vhodné miesta s poškodenou kožou a podkožím (zmeny po rádioterapii, lymfedém a iné poruchy lymfodrenáže, iritácia kože, jazvy, indurácie, zápalový a stagnačný opuch, nádorom infiltrovaná koža, miesta s tenkou vrstvou podkožného tuku, záhyby kože a prominencie kostí). Nevhodné na kanyláciu je tiež okolie umbiliku (diameter 5 cm) a akýchkoľvek stómii. U pacientov s ascitom nie je vhodná lokalizácia vpichu na bruchu, u chudých ľudí a u pacientov s tracheostómiou treba na vpich preferovať oblasti v dolnej polovici tela (Kala, 2013; Mašková, 2014; Sláma, 2008; Sasson, 2001).

Obrázok č. 1: vhodné miesta na s.c. aplikáciu (Bruno, 2015)



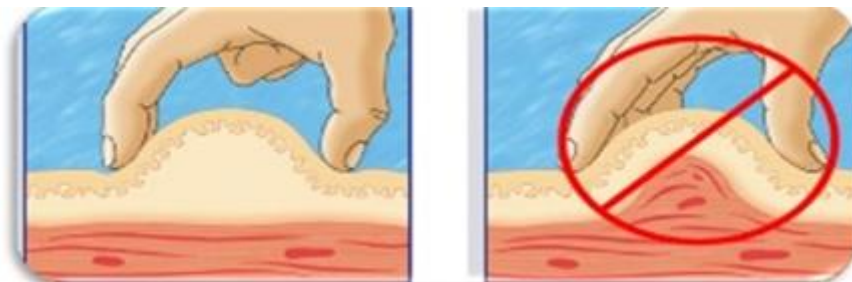
Vhodné sú „motýlikové“ teflónové kanyly, ktoré sú menej dráždivé a bezpečné. Možno použiť aj kovové „motýlikové“ infúzne ihly, u ktorých je však riziko poranenia pacienta, zdravotníka alebo opatrovateľa pri násilnom alebo náhodnom vytiahnutí. Parametre kanyly na s.c. aplikáciu sú dĺžka maximálne 20 mm, priemer 18 - 24G (najvhodnejšie sú žltá, modrá, zelená kanyla). Miesto vpichu sa dezinfikuje. Na kanylu je napojená spojovacia hadička s/bez ventilu. Kanylu zavádzame pod uhlom 45 stupňov do vytvorenej riasy, ktorú tvorí koža a podkožie bez svalu (Obrázok č. 2). Umiestnenie kanyly v podkoží skontrolujeme aspiráciou, pri náhodnej kanylácii cievy sa v komôrke kanyly objaví krv (vtedy kanylu odstránime a volíme iné miesto vpichu s novou kanylou). Kanylu fixujeme transparentnou náplastou, ktorá umožňuje pravidelnú

kontrolu miesta vpichu a okolia (Caccialanza, 2018; Mašková, 2014; Jain, 1999; Barua, 2005; Sasson, 2001). Fixácia spojovacej hadičky (Obrázok č. 3) slúži ako prevencia vytiahnutia/deformovania/zalomenia kanyly pri manipulácii s infúznou súpravou alebo pri polohovaní pacienta (Hoozová 2018). Postup pri zavedení s.c. kanyly a realizácii samotnej hypodermoklýzy je uvedený schematicky v Tabuľke č. 1.

Funkčnú s.c. kanylu bez znakov komplikácie nie je potrebné meniť tak často ako i.v. kanylu – podľa zváženia sa odporúča výmena po 2 - 7 dňoch (Sasson, 2001; Sláma, 2008). Nevyhnutná je pravidelná kontrola vpichu a jeho okolia s posúdením prípadných komplikácií zakaždým pred podaním ordinovanej s.c. liečby, ako aj priebežná kontrola počas aplikácie infúzie á 4 – 8 hodín (Mašková, 2014; Jain, 1999).

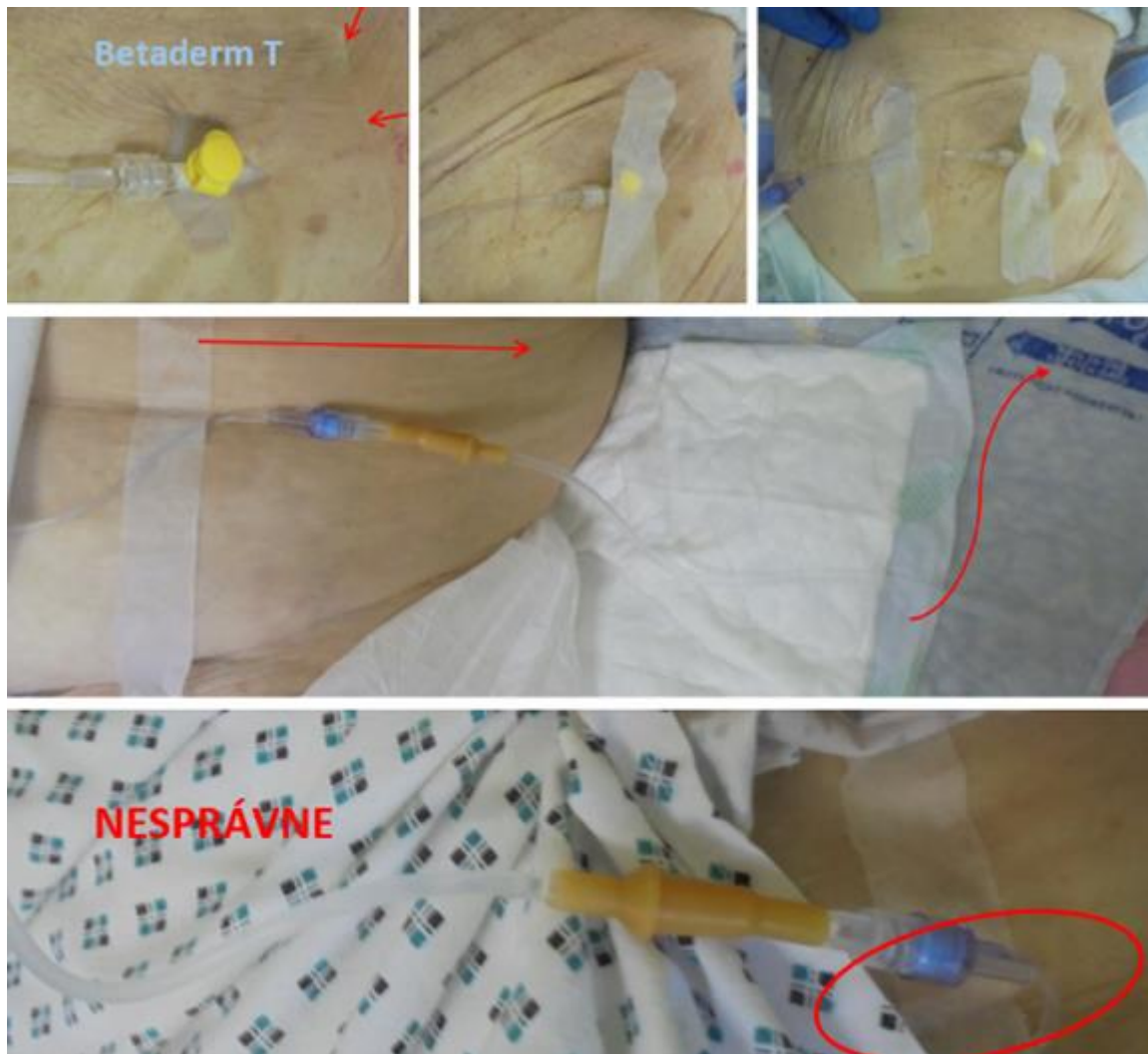
Kontrolujeme prípadné komplikácie (rýchlo sa zväčšujúci opuch podkožia, zvýšená teplota tela, zmeny na koži v zmysle iritácie a infekcie, prítomnosť krvi v komôrke kanyly alebo spojovacej hadičke) a rýchlosť podávanej infúzie (či rýchlosť infúzie zodpovedá nastaveniu), ale aj či pacient nesignalizuje diskomfort, poprípade, či posteľná bielizeň a oblečenie nad oblasťou zavedenej kanyly nie sú vlhké (Hoozová, 2018).

Obrázok č. 2: kožná riasa na vpich kanyly



Zdroj: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13300-017-0243-x/figures/2?shared-article-renderer>

Obrázok č. 3: fixácia kanyly a spojovacej hadičky



Zdroj: autori štandardu

Pri subkutánnom podávaní tekutín infúznou súpravou je využívaná gravitácia. Primeraná rýchlosť podávania infúzie je 50 - 150 ml/hod., maximálne 1500 ml za 24 hod. (napr. 500 ml roztoku stečie za 8 hodín pri rýchlosti približne 20 kvapiek za minútu). Možno využiť rôzne hydratačné režimy, napr.:

1. 500 ml tekutín v priebehu 2 hodín (následne sa tekutina z podkožia vstrebáva),
2. infúzia tečie počas noci (pacient cez deň nie je infúziou obmedzovaný),
3. infúzia tečie rôzne dlhý čas počas dňa, pokiaľ to pacienta neobmedzuje,
4. infúzia v objeme 500 - 1500 ml podávaná pravidelne každý deň,
5. infúzia podávaná intermitentne napr. á 2 dni v objeme 500 - 1500 ml s cieľom potencovať p.o. hydratáciu (Sasson, 2001; Remington, 2007; Sláma, 2008; Caccialanza, 2018; Hoozová, 2018).


Väčšie množstvo tekutín (najviac však 3000 ml s.c. za deň) nie je možné podať cez jednu kanylu, vtedy sú potrebné dva s.c. prístupy. Väčšinou je však také množstvo indikované pri hypovolémii. Vtedy, rovnako ako pri potrebe rýchlej náhrady tekutín, je namieste



preferovať i.v. aplikáciu. **Infúzne roztoky 0,9 % NaCl (fyziologický roztok) a 5 % roztok glukózy sú pri s.c. aplikácii bezpečné** (Caccialanza, 2018; Kala, 2013; Remington, 2007; Turner 2004; Jain, 1999).

Ukončenie infúzie pri hypodermoklýze je technicky a odborne nenáročné, spočíva v jednoduchom zablokovaní toku infúznej tekutiny v infúznej súprave a rozpojení infúznej súpravy a spojovacej hadičky. Keďže v kanyle a hadičke nie je krv, nevzniká riziko krvného koagula a nie je potrebný preplach spojovacej hadičky pri ukončení a znovuspustení novej infúzie do už zavedenej kanyly (Vidal, 2016; Barton, 2004; Remington, 2007; Jain, 1999).

Pri úplnom ale aj čiastočnom nahradení p.o. príjmu tekutín hypodermoklýzou je dôležitou súčasťou ošetrovateľskej starostlivosti hygiena ústnej dutiny a pravidelné zvlhčovanie jej slizníc (Hoozová, 2018). Pred výkonom pacienta poučíme primeranou formou, najmä u dezorientovaných pacientov je zväčša potrebné opakované vysvetlenie.

Tabuľka č. 1

 Hypodermoklýza - postup pri výkone		
Výkon	Položka	Poznámka
1. príprava	Kanyla teflónová "motýlik"	Žltá, modrá, zelená (G22-24) Menej vhodná kovová infúzna ihla pre riziko poranenia
	Spojovacia hadička	
	Striekačka 2 ml	
	Fyziologický roztok	Na preplach hadičky a úvodný bolus
	Infúzny roztok	Podľa ordinácie lekára
	Infúzna súprava	
	Dezinfekčný prípravok	Overiť alergiu
	Pomôcky na fixáciu	Transparentná náplast', fixačná páska

 Hypodermoklýza - postup pri výkone (pokračovanie)		
Výkon	Položka	Poznámka
2. realizácia	Kanyla + spojovacia hadička + striekačka	V spojovacej hadičke a striekačke je fyziologický roztok
	Výber vhodného miesta pre vpich s.c. kanyly	Nie miesto s poškodením kože / miesta bez podkožia (obr. č. 1)
	Dezinfekcia kože v mieste vpichu	
	Vytvorenie kožnej riasy	Koža, podkožie, nie sval (obr. č. 2)
	Zavedenie kanyly do podkožia	Ihlu viesť pod uhlom 45 st.
	Kontrola komôrky kanyly	Ak krv, ukončiť výkon, nová kanyla
	Aspirácia	Ak krv, ukončiť výkon, nová kanyla
	Bolus fyziologického roztoku	Pomaly, max. 2 ml, sledovať voľný priechod
	Fixácia kanyly transparentnou náplastou	Napr. Betaderm T (obr. č. 3)
	Fixácia injekčného portu	Prevenia náhodného otvorenia
	Fixácia spojovacej hadičky	Smerom k infúznej fľaši
	Napojiť infúznu súpravu na infúznu fľašu	Podľa ordinácie G5 %, FR 1/1
	Pripojiť spojovaciu hadičku na infúznu súpravu	
	Spustenie infúzie a regulácia rýchlosti	50-150 ml/hod., max. 1500 ml za 24 hod. (62 ml/hod.)
	Vizuálna kontrola miesta aplikácie v úvode	Kontrola opuchu a prípadných komplikácií
Kontrola rýchlosti infúzie a miesta aplikácie	Priebežne á 4-8 hodín / pacient signalizuje ťažkosti	
 Hypodermoklýza - postup pri výkone (pokračovanie)		
Výkon	Položka	Poznámka
3. ukončenie	Blokovanie prietoku v infúznej súprave	Tlačka / koliesko na infúznej súprave
	Odpojiť infúznu súpravu od spojovacej hadičky	
	Uzavretie spojovacej hadičky	Preplach nie je potrebný
	Zabezpečenie spojovacej hadičky	Fixácia páskou
	Vizuálna kontrola miesta aplikácie	Kontrola bežného opuchu a prípadných komplikácií

Hypodermoklýza - cieľová populácia a indikácie


Subkutánna hydratácia je určená bez ohľadu na vek pre terminálnych pacientov, u ktorých nie je možný dostatočný alebo akýkoľvek p.o. príjem a kanylácia venózneho systému je bolestivá alebo inak problematická, nie je udržateľná a jej negatíva prevyšujú benefity.

Ďalšou skupinou sú nie - umierajúci geriatrickí, krehkí a gerontopsychiatrickí pacienti a seniori žijúci doma alebo v sociálnych zariadeniach, ktorí dlhodobo nedokážu vypiť dostatočné množstvo tekutín a opakovaná venózna kanylácia je problematická. U týchto rizikových

seniorov slúži hypodermoklýza ako chronická parenterálna podpora hydratácie, ktorou sa predíde rozvoju dehydratácie a jej následkom.

Subkutánna hydratácia tiež rieši už prítomnú miernu a stredne závažnú dehydratáciu (bez hemodynamických, neurovegetatívnych a psychických prejavov); z dôvodu prostej neschopnosti pacienta alebo seniora tekutiny vypiť aj v kombinácii s akútnym zhoršením stavu jeho hydratácie z rôznych patologických príčin (napr. pri hnačke, vracaní, febrilitách, infekcii) (Sláma, 2008; Remington, 2007; Arinzon, 2004; Slesak, 2003; Sasson, 2001). Indikačné kategórie sú schematicky uvedené v Tabuľke č. 2, jednotlivé príčiny sa môžu kombinovať.

Tabuľka č. 2

 Hypodermoklýza – indikačné kategórie		
Senior	Krehký Nespolupracujúci Agitovaný, zmätený S fragilnými vénami	S poruchami živenia V riziku dehydratácie
Paliatívny pacient	Bez ohľadu na vek a diagnózu Aktívne umierajúci Bez i.v. prístupu	Dehydratácia (mierna, stredne závažná)

Dĺžka subkutánnej hydratácie závisí od stanoveného (a prehodnocovaného) cieľa liečby, celkového stavu pacienta, klinickej odozvy a prognózy. Chronická parenterálna podpora hydratácie, ktorou sa predíde rozvoju dehydratácie a jej následkom, môže byť aplikovaná dlhodobo aj doživotne a niekedy ani nie je nutné podávať infúziu denne, ale napr. len 3x do týždňa. Ak bola hypodermoklýza indikovaná ako premostenie v čase prechodného zhoršenia u pacienta s inak dobrou prognózou, k jej ukončeniu sa pristúpi po obnove dostatočného p.o. príjmu (prechodne je vhodná paralelná p.o. a s.c. hydratácia) (Slesak, 2003; Remington, 2007).

V hospicovej starostlivosti (ústavnej aj mobilnej) je s.c. aplikácia tekutín ako bazálna hydratácia metódou voľby u väčšiny pacientov v období aktívneho zomierania s cieľom predísť delíriu z dehydratácie alebo diskomfortu pacienta, ak by pociťoval smäd. Rovnako môže byť využitá v čase prechodného zhoršenia stavu pri tzv. odstrániteľnej príčine aj u pacienta s expektanciou dožitia týždne a mesiace (Sláma, 2008; Hoozová, 2018).

Hypodermoklýza - kontraindikácie


Rozhodovanie o vhodnosti hypodermoklýzy u konkrétneho pacienta je podmienené rozhodovaním na základe komplexného klinického posúdenia. Kontraindikáciou s.c. kanylácie s účelom hypodermoklýzy sú závažná koagulopatia alebo trombocytopenia (menej ako 30 000) a zjavné prejavy krvácania. U pacientov s generalizovaným opuchom sa s.c. podávané roztoky nebudú vstrebávať. Problematická môže byť s.c. kanylácia u výrazne kachektických pacientov bez podkožného tuku. Subkutánna hydratácia nie je indikovaná u pacientov s dobrou

prognózou pri rôznych urgentných a akútnych ťažkostiach, ani u starších kognitívne zdatných a doteraz zdravých alebo liečbou stabilizovaných seniorov s ťažkou dehydratáciou (šok, hypovolémia), alebo závažnou iónovou dysbalanciou. V týchto situáciách je aplikačnou cestou žilový prístup. Subkutánnym prístupom nemožno podávať plnohodnotnú parenterálnu výživu (Sláma, 2008; Remington, 2007; Sasson, 2001; Caccialanza, 2018).

Hypodermoklýza – komplikácie

Vo všeobecnosti má s.c. kanylácia menej komplikácií a menej závažných komplikácií ako venózna (Tabuľka č. 3). Preniknutie kanylou do svalu je bolestivé. Bolesť môže byť prítomná aj pri rýchlom podaní väčšieho objemu tekutín následkom útlaku mäkkých tkanív. Náhodná kanylácia žily sa vylúči úvodnou aspiráciou. Ak je dodržaná koncentrácia roztokov, aseptická nekróza tkaniva je pri hypodermoklýze výnimočná. Hypertonické a bezsolútové roztoky môžu spôsobiť hyponatriémiu alebo hypovolémiu, preto nie sú odporúčané. Oproti venóznym kanylám nie je riziko bakteriémie a sepsy. Infekcia v mieste zavedenia s.c. kanyly vzniká výnimočne, najmä pri nesprávnej ošetrovateľskej starostlivosti. Prejavy sú od nezávažnej lokálnej iritácie kože po rôzne závažnú infekciu (flegmóna, absces, nekróza). Pri dennej kontrole miesta vpichu však nehrozí závažnejšia infekcia. Pri prejavoch iritácie alebo infekcie kože sa kanyla z tohto miesta odstráni a postihnuté miesto ošetrí podľa nálezu. Mierny nebolestivý opuch v mieste aplikácie je prirodzený a prijateľný, pri výraznejšom opuchu (alebo nižšej teplote kože v porovnaní s iným miestom tela) je vhodné spomaliť rýchlosť infúzie (Caccialanza, 2018; Mašková, 2014; Kala, 2013; Barton, 2004; Jain, 1999). Pri aplikácii tekutín v dolných partiách brušnej steny môže vzniknúť perigenitálny opuch, pri ktorom pomôže spomalenie rýchlosti infúzie alebo rotácia kanyly na iné miesto, prípadne podanie diuretík (Sasson 2001). Výnimočne vznikne hematóm alebo krvácanie priamo z s.c. vpichu ako závažnejšia komplikácia. Vtedy je potrebné kanylu odstrániť, sledovať prípadné pokračovanie krvácania a postihnuté miesto adekvátne ošetriť podľa závažnosti nálezu. Pri podozrení na doteraz neznámu poruchu hemostázy je na zváženie jej diagnostika (Kala, 2013; Sasson, 2001; Sláma, 2008; Caccialanza, 2018). Nadmerný prísun tekutín do organizmu (a s tým súvisiace komplikácie) je pri s.c. hydratácii raritný, rizikovní sú najmä pacienti s hypoalbuminémiou, v nezvratnom katabolizme s kardiálnym, obličkovým alebo hepatálnym zlyhávaním, ak im bolo ordinované neprimerane veľké množstvo infúzných roztokov (Barton, 2004).

Tabuľka č. 3

 Hypodermoklýza - komplikácie s.c. kanylácie a hypodermoklýzy (sledované parametre a intervencia)		
Subjektívne	Bolesť	Kontrola správnosti zavedenia (s.c.), spomaliť rýchlosť, rotácia kanyly
	Svrbenie	Kontrola správnosti zavedenia, spomaliť rýchlosť, rotácia kanyly, zväž alergiu
	Napätie kože	Kontrola správnosti zavedenia, spomaliť rýchlosť, rotácia kanyly
Objektívne	Začervenanie	Zväžiť alergiu / iritáciu / infekciu. Rotácia kanyly, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie *
	Presakovanie	Rotácia kanyly, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie
	Opuch	Mierny opuch bežný, kontrola správnosti zavedenia. Výraznejší opuch - spomaliť rýchlosť, rotácia kanyly, sledovanie*
	Infekcia	Rotácia kanyly, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie*
	Hematóm	Rotácia kanyly, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie*
	Krv v hadičke	Rotácia kanyly, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie
	Infúzia netečie	Kontrola opuchu a rýchlosti infúzie, spomaliť rýchlosť infúzie / rotácia kanyly
Neplánované zrušenie kanyly	<ul style="list-style-type: none"> - Násilné alebo náhodné odstránenie pacientom - Náhodné zdravotníkom / nezdravotníckym pracovníkom / opatrovateľom - Nová kanyla, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu 	

Poznámka: *pri zhoršovaní lokálneho nálezu / pri systémovej infekcii konzultovať lekára

Prevenia a iný prínos

Redukcia hospitalizácií, výjazdov RZP a vyšetrení na oddeleniach urgentných príjmov

Geriatrickí, krehkí či paliatívni pacienti, ale aj seniori žijúci doma alebo v sociálnych zariadeniach, ktorí majú problém vypiť dostatok tekutín, sú často zbytočne hospitalizovaní len kvôli dehydratácii a s tým súvisiacimi komplikáciami. Infúzia formou hypodermoklýzy zabezpečuje primeranú hydratáciu v tejto rizikovej skupine populácie parenterálne a zároveň v ich prirodzenom prostredí v sociálnom zariadení alebo doma (pokiaľ to umožňuje rodinné zázemie). Predchádza tak hospitalizácii kvôli zníženej hydratácii (Rochon, 1997; Jain, 1999; Remington, 2007; Vidal, 2016). Zavedenie s.c. kanyly nie je technicky náročné a k dispozícii je viac miest na punkciu, čo šetrí čas. Nie je potrebný preplach hadičky a kanyly pri ukončení infúzie. Hypodermoklýza šetrí finančné prostriedky aj v zmysle hodnoty odbornej práce a aj použitého materiálu (Remington, 2007; Sasson, 2001; Barton, 2005).

Redukcia iatrogenicity a iných komplikácií

S.c. kanylácia a hypodermoklýza je pre pacienta menej invazívny a obťažujúci parenterálny prístup. Vzhľadom na rozsah plochy, kam všade na tele možno s.c. kanylu zaviesť, odpadá častý problém s hľadaním vhodnej žily pre zavedenie i.v. kanyly a udržanie toho vstupu

vo fragilných alebo inak poškodených žilách. Chronická subkutánna hydratácia a rehydratácia pri miernej alebo stredne ťažkej dehydratácii je rovnako efektívna ako pri venózne aplikácii tekutín. Komplikácie sú v porovnaní s i.v. kanyláciou menej časté a menej závažné. Keďže nie je pungovaná cieva, odpadá riziko krvácania a tvorby koagula v kanyle, rozvoja trombózy, žilovej infekcie a jej komplikácií. Nezanedbateľná je aj eliminácia príhod krvácania pri násilnej manipulácii pacienta s venóznym vstupom. S.c. liečbu pacienti (aj dezorientovaní) lepšie tolerujú, a to aj počas hospitalizácie, keďže s.c. kanyla menej irituje a pohyb pacienta alebo končatiny nemusí byť nutne obmedzený (Jain, 1999; Barua, 2005; Remington, 2007; Caccialanza, 2018). Redukuje sa tak rozvoj agitovaných stavov súvisiacich so samotnou i.v. kanylou. Vstrebávanie subkutánne podávaných tekutín je pomalé a rovnomerné, takže ani u starších pacientov s nedostatočnou funkciou obličiek alebo srdca nie je riziko preťaženia systémového obehu, pokiaľ je zvolené primerané množstvo roztoku a rýchlosť infúzie (Caccialanza, 2018; Sláma, 2008; Rochon, 1997). Zavedenie kanyly do s.c. priestoru je takmer nebolestivé, pri dodržaní správneho postupu je táto metóda bezpečná, účinná a pacientami dobre tolerovaná. Navyše zlepšuje kvalitu života, keďže seniori, umierajúci a krehkí pacienti nie sú traumatizovaní hospitalizáciou alebo bolestivou kanyláciou žily, ktorá sa dokonca aj v období aktívneho zomierania vykonáva často a v krátkom čase po sebe pre insuficienciu vén (Arinzon, 2004; Remington, 2007; Sláma, 2008; Vidal, 2016; Caccialanza, 2018).

Zabezpečenie starostlivosti o geriatrického pacienta a klientov v sociálnych zariadeniach počas mimoriadnej situácie a v stave núdze

V súvislosti s pandémiou COVID - 19 sú geriatrickí pacienti, ale aj klienti sociálnych zariadení vo zvýšenom riziku nedostupnosti adekvátnej starostlivosti. S pandémiou súvisiace poddimenzované počty opatrovateľov a iného odborného a pomocného personálu môže u klientov s poruchami živenia ale aj u klientov bez poruchy živenia, ale s potrebou pomoci/asistencie druhou osobou pri prijímaní stravy a tekutín viesť k dehydratácii z objektívnej neschopnosti personálu zabezpečiť všetky bazálne potreby seniorov, klientov sociálnych zariadení. Navyše je predpoklad preťaženia zdravotného systému a nedostupnosti odborného personálu (aj lekárov) v komunite. V tejto situácii je hypodermoklýza jednoduchým, dostupným a lacným nástrojom na zabezpečenie bazálnych potrieb (hydratácie) geriatrických pacientov a klientov sociálnych zariadení, ktorý po telefonickú konzultáciu s lekárom môže indikovať aj zdravotná sestra sociálneho zariadenia s primeraným vzdelaním a praxou.

Zhrnutie odôvodnenia vývoja štandardu

Subkutánna aplikácia tekutín a elektrolytov je ideálnym spôsobom podávania liečby pre pacientov, u ktorých je p.o. príjem tekutín z rôznych dôvodov obmedzený alebo nemožný, venózne prístup nie je možné zabezpečiť a udržať a zdravotný stav pacienta po komplexnom zhodnotení všetkých faktorov nevyžaduje invazívne postupy. Táto metóda parenterálnej liečby je bezpečná, jednoducho realizovateľná, pre pacienta pohodlná, má málo a menej závažných komplikácií ako venózne prístup (nehrozia najčastejšie obávané komplikácie ako sú flebitída, systémová infekcia, trombóza, agitovanosť pacienta). Hypodermoklýza umožňuje väčší výber vhodného miesta pre zavedenie kanyly, prerušenie a opätovné spustenie infúzie vyžaduje menej odborných úkonov a zdravotníckeho materiálu. Ďalšou výhodou je preto nízka ekonomická

náročnosť ako v podmienkach zdravotníckych zariadení, tak aj pri jej realizácii v prirodzenom prostredí (doma alebo v sociálnom zariadení).

Hypodermoklýza ako dostupnejšia možnosť parenterálnej hydratácie je nástrojom prevencie dehydratácie u rizikových pacientov aj prevencie iatrogenicity pre zafinovanú skupinu populácie. U týchto pacientov by podpora hydratácie hypodermoklýzou viedla k redukcii počtu výjazdov RZP do domácností a sociálnych zariadení, k redukcii počtu vyšetrení na oddeleniach urgentného príjmu a redukcii počtu hospitalizácií na tzv. akútnych oddeleniach z dôvodu prostej dehydratácie pri nedostatočnom pití tekutín. Hospitalizácia zomierajúcich pacientov, geriatrických pacientov a krehkých seniorov je stresujúca, riziková a často sa komplikuje, navyše nerieši problém pacienta a jeho blízkeho z dlhodobého hľadiska, keďže po návrate z vyšetrenia na OUP alebo po hospitalizácii na akútnom oddelení pretrváva rovnaký problém s udrжанím dostatočnej prirodzenej hydratácie.

Už v súčasnosti je hypodermoklýza rutinne využívaná geriatrami a lekármi paliatívnej medicíny, aj u niektorých pacientov v starostlivosti ADOS a mobilných paliatívnych tímov. Hypodermoklýza však stále nie je medzi zdravotníkmi a laickou verejnosťou všeobecne známa, a preto nie je indikovaná a realizovaná ani v situáciách, kedy by bola pre pacienta vhodnejšia a menej riziková ako i.v. hydratácia. Napriek tomu, že táto metóda podávania tekutín je účinná, neinvazívna a lacná, na tzv. akútnych oddeleniach prakticky všetkých medicínskych odborov sa stále pri „banálnej“ rehydratácii preferuje aj u starých alebo umierajúcich pacientov kanylácia periférnej alebo centrálnej žily. Často sa tak deje za cenu psychofarmakologickej pacifikácie alebo fyzickej fixácie nepokojného pacienta, ktorý sa snaží venóznym vstupom odstrániť pre neschopnosť orientovať sa v situácii a diskomfort z venózneho kanyly. Zvyšuje sa tak riziko rozvoja ďalších komplikácií súvisiacich ako s odstránením i.v. vstupu, tak s vynútenou imobilizáciou pacienta. Navyše takto liečený pacient stráca dôstojnosť a autonómiu.

Klasifikácia

1. Výkon realizovaný doma alebo v sociálnom zariadení.
2. Výkon realizovaný ambulantne.
3. Výkon realizovaný počas hospitalizácie.

Zabezpečenie a organizácia starostlivosti

1. Ústavní poskytovatelia zdravotnej starostlivosti: nemocnica - kliniky, oddelenia, liečebne, hospice.
2. Ambulantní poskytovatelia: všeobecný lekár, geriatra, lekár paliatívnej medicíny.
3. Mobilný paliatívny tím.
4. ADOS.
5. Sociálne zariadenia.

Podľa kompetencie posudzuje po komplexnom zhodnotení počas hospitalizácie alebo na ambulancii potrebu parenterálnej hydratácie formou hypodermoklýzy u konkrétneho pacienta lekár, výkon realizuje sestra na základe ordinácie lekára.

V komunitnej starostlivosti doma alebo v inštitúcii (sociálne zariadenia pre dospelých) výkon realizuje indikujúci lekár alebo registrovaná sestra. Po komplexnom zhodnotení potrebu parenterálnej hydratácie formou hypodermoklýzy u konkrétneho pacienta podľa kompetencie indikuje:

1. **lekár** (všeobecný lekár, geriater, lekár paliatívnej medicíny),
2. **v čase mimoriadnej situácie sestra s pokročilou praxou** (VŠ vzdelanie 2. stupňa so špecializáciou a s 5 rokmi praxe v danom odbore; špecializácie: špecializačný odbor ošetrovateľská starostlivosť v komunite, špecializačný odbor ošetrovateľská starostlivosť o dospelých, špecializačný odbor intenzívna ošetrovateľská starostlivosť o dospelých), ktorá konzultuje príslušného lekára, ktorý má pacienta v starostlivosti (všeobecný lekár, geriater, lekár paliatívnej medicíny). Lekár na základe referencie indikuje hypodermoklýzu.

Ďalšie odporúčania štandardu

1. **Laboratórna diagnostika a kontrola pacienta:** Pred rozhodnutím o hypodermoklýze doplniť laboratórne vyšetrenie krvného obrazu (pre prípad trombocytopenie), ionogramu (sodík, draslík) a obličkových funkcií (kreatinín, urea, glomerulárna filtrácia) pokiaľ odber krvi nie je problematický pre celkový stav pacienta a jeho prognózu. Sledovanie efektu hypodermoklýzy a pravidelné prehodnotenie podľa klinického stavu. Pri dlhodobom podávaní (chronická podpora hydratácie) a u pacientov s dobrou prognózou pri krátkodobej potrebe hypodermoklýzy okrem sledovania klinického stavu a efektu liečby aj kontrola ionogramu a obličkových parametrov podľa individuálneho zváženia.
2. **Zosúladiť vykazovanie a kódovanie výkonu pre zdravotné poisťovne.**
 - 11A10001 príprava a podávanie infúzie.
 - 11A10006 subkutánna infúzia.

Aktuálny kód: 270 Subkutánna infúzia

3. **Ošetrovateľské diagnózy**
 - V 137 - Znížený príjem tekutín
 - V 138 - Riziko zníženého príjmu tekutín
 - I 120 - Infekcia
 - I 121 - Riziko vzniku infekcie
 - E 100 - Nedostatok informácií
 - E 101 - Riziko deficitu informácií
 - E 102 - Nezáujem o informácie
 - E 103 - Nedostatok vedomostí
 - E 104 - Riziko nedostatku vedomostí
4. **Vzdelávací program v problematike hypodermoklýzy**
 - 4.1. **pre sestry v zmysle získania:**
 - vedomostí k správnej indikácii hypodermoklýzy (podľa kompetencií),
 - vedomostí a zručností k realizácii výkonu (podľa kompetencií),
 - 5.2. **pre lekárov:**
 - formou vzdelávacej aktivity v rámci spoločného internistického kmeňa,

- počas prípravy pred špecializačnou skúškou v odbore geriatra, paliatívna medicína, všeobecné lekárstvo.

Odporúčania pre ďalší audit a revíziu štandardu

ŠDTP odporúčame revidovať o rok kvôli zhodnoteniu vykonateľnosti štandardu a nastavenia parametrov protokolu po zavedení do praxe s prípadnou úpravou protokolu, následne raz za 5 rokov z hľadiska posúdenia potreby aktualizácie vo vzťahu k:

1. aktuálnym publikovaným poznatkom a výsledkom výskumov,
2. poznatkom v problematike v domácej praxi za uplynulé obdobie,
3. najnovším poznatkom v problematike v zahraničnej praxi.

Literatúra

1. Arinzon Z, Feldman J, Fidelman Z, Gepsteind R, Bernerb YN. Hypodermoclysis (subcutaneous infusion) effective mode of treatment of dehydration in long - term care patients. *Arch. Gerontol. Geriatr*, 2004; 38; 167–173.
2. Barton A., Fuller R., Dudley N. Using subcutaneous fluids to rehydrate older people: current practices and future challenges. *Q J Med* 2004; 97:765–768 doi:10.1093/qjmed/hch119.
3. Barua P, Bhowmick BK. Hypodermoclysis - a victim of historical prejudice. *Age Ageing*. 2005 May;34(3):215 - 7.
4. Broadhurst D. et al. Subcutaneous hydration and medications infusions (effectiveness, safety, acceptability): A systematic review of systematic reviews; PLOS ONE]; dostupné: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237572> August 24, 2020).
5. Bruno VG. Hypodermoclysis: a literature review to assist in clinical practice. 2015 Jan - Mar;13(1):122 - 8. doi: 10.1590/S1679 - 45082015RW2572. Epub 2015 Mar 24.
6. Caccialanza R, Constans T, Cotogni P et al. Subcutaneous Infusion of Fluids for Hydration or Nutrition: A Review. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 2018; 42 (2); 296–307.
7. Forbat L, Kunicki N, Chapman M, Lovell C. How and why are subcutaneous fluids administered in an advanced illness population: a systematic review. 2016. *Journal of Clinical Nursing*, 26, 1204–1216, doi: 10.1111/jocn.13683.
8. Hoozová J. Subkutánna aplikácia tekutín a liečiv (možnosti využitia v geriatrickej a v paliatívnej medicíne). *Paliat. med. liec. boles.*, 2018;11(1 - 2e):6 – 11.
9. Jain S, Mansfield B, Wilcox MH. Subcutaneous fluid administration - better than the intravenous approach? *J Hosp Infect*. 1999 Apr;41(4):269 - 72.
10. Kala M. Komplikace podkožního podávání infuzí v paliativní péči a možnosti jejich řešení. *Interní Med*. 2013;15(1):36 – 37.
11. Kalvach Z, et al. Pojetí geriatrických syndromů. In: Kalvach Z, Zadák Z, Jiráček R, et al. *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*. Praha: Grada publishing 2008. 141 s. ISBN: 978 - 80 - 247 - 2490 - 4.
12. Mašková E, Kubová K. Subkutánní aplikace léčiv – přehled a výhody podání. *Remedia* 6/2014. <http://www.remedia.cz/Archiv - rocniku/Rocnik - 2014/6 - 2014/e - 1AD - 1MK.magissue.aspx>.
13. Remington R, Hultman T. Hypodermoclysis to treat dehydration: a review of the evidence. *J Am Geriatr Soc*. 2007 Dec;55(12):2051 - 5. Epub 2007 Oct 29.
14. Roberts MS, Lipschitz S, Campbell AJ et al. Modeling of Subcutaneous Absorption Kinetics of Infusion Solutions in the Elderly Using Technetium. *Journal of Pharmacokinetics and Biopharmaceutics*, Vol. 25. No. I. 1997.
15. Rochon PA, Gill SS, Litner J, et al. A systematic review of the evidence for hypodermoclysis to treat dehydration in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 1997 May;52(3):M169 - 76.
16. Sasson M, Shvartzman P. Hypodermoclysis: an alternative infusion technique. *Am Fam Physician*. 2001 Nov 1;64(9):1575 - 8.
17. Sláma O. Podkožní aplikace léků a tekutin v paliativní medicíně. *Paliat.med. liec. boles.* 2008;1(2):64 – 66.
18. Slesak G, Schnürle JW, Kinzel E, Jakob J, Dietz PK. Comparison of subcutaneous and intravenous rehydration in geriatric patients: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc*. 2003 Feb;51(2):155 - 60.
19. Turner T, Cassano A - M. Subcutaneous dextrose for rehydration of elderly patients – an evidence - based review. *BMC Geriatr*. 2004; 4: 2. Published online 2004 Apr 15. doi: 10.1186/1471 - 2318 - 4 - 2.
20. Twycros R, et al. 2018. PCF6. Palliative care formulary. Sixth Edition. London. 2018. London. Pharmaceutical Press. 817 s. ISBN: 978 - 0 - 85711 - 348 - 1.
21. Vellas B, et al. White book on frailty. [online]. IAGG GEARN. News Release N° 2016–14. Dostupné na: <http://www.garn-network.org/documents/WHITEBOOKONFRAILTY – USVERSION.pdf>.
22. Vidal M, Hui D, Williams J, Bruera E. A Prospective Study of Hypodermoclysis Performed by Caregivers in the Home Setting. *Journal of Pain and Symptom Management* Vol. 52 No. 4 October 2016.
23. Volkert D, et al., ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics, *Clinical Nutrition* (2018), <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.024>.
24. WHO 2016; <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250584/9789241565417 - eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Príloha č. 1 HYPODERMOKLÝZA – PROTOKOL K VÝKONU

Súčasťou štandardného postupu pri hypodermoklýze v komunite alebo v ambulancii je dôsledne vedený záznam o výkone formou protokolu, ktorý je súčasťou zdravotnej dokumentácie pacienta. Protokol nie je určený pre hospitalizovaných pacientov, u ktorých je údaj o hypodermoklýze dokumentovaný formou zápisov v chorobopise podľa platných predpisov o zdravotnej dokumentácii.

HYPODERMOKLÝZA – PROTOKOL K VÝKONU (ŠPTDP 2020) (Príloha č. 1) pozostáva zo 4 tabuliek a 2 strán. Na prvej strane je tabuľka na vyznačenie indikačnej kategórie pacienta, inštruktážny obrázok (miesta možností aplikácie s.c. kanyly) a tabuľka na zaznačenie výkonu do samostatných 21 riadkov podľa inštrukcií. Druhá strana obsahuje schému realizácie výkonu a tabuľku s prehľadom komplikácií a postupom pri ich riešení.

Inštrukcie k protokolu:

1. V hlavičke sestry vyznačí meno, priezvisko a rodné číslo pacienta, označí poradové číslo protokolu,
2. Sestra vyznačí (krúžkovaním, križikom) indikačnú kategóriu u konkrétneho pacienta vo všetkých stĺpcoch, podľa potreby v kombinácii ponúknutých možností,
3. Sestra do tabuľky o samotnom výkone hypodermoklýzy:
 - vyznačí každé zavedenie kanyly podľa poradového čísla,
 - označí dátum zavedenia kanyly a dátum odstránenia kanyly,
 - zapíše názov a množstvo indikovaného infúzneho roztoku,
 - podpis sestry pri zavedení kanyly,
 - pri odstránení kanyly vyznačí prípadné komplikácie číslom podľa označenia v tabuľke s komplikáciami, podľa okolností v kombinácii; neprítomnosť komplikácií zhodnotí slovnou („nie“) poprípade číselne nulou („0“),
 - podpis sestry pri zrušení kanyly.

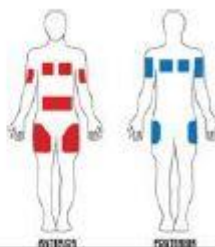
Hypodermoklýza – protokol č.:

Meno a priezvisko:

Rodné číslo:

ZP:

Poznámka:

Indikačná kategória		Obrázok: vhodné lokalizácie na aplikáciu s.c. kanyly
Senior	Krehký	<p>S poruchami živenia</p> <p>V riziku dehydratácie</p> <p>Dehydratácia: Mierna / stredne závažná</p> 
	Nespolupracujúci	
	Agitovaný, zmätený	
	S fragilnými vénami	
Paľiativny pacient	Bez ohľadu na vek a diagnózu	
	Aktivne umierajúci	
	Bez i.v. prístupu	

	Kanyla od dátum	Infúzny roztok	Množstvo na deň v ml	Komplikácie Nie / 1-9	Podpis sestry	Kanyla do (dátum)	Podpis sestry
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
15.							
16.							
17.							
18.							
19.							
20.							
21.							

Hypodermoklýza – protokol č.:

Meno a priezvisko:

Rodné číslo:

ZP:

Poznámka:

Hypodermoklýza – materiál a postup		Poznámka
1. materiál	Kanyla teflónová “ motýlik”	Žltá, modrá, zelená (G22-24) Menej vhodná kovová infúzna ihla pre riziko poranenia
	Spojovacia hadička	
	Striekačka 2 ml	
	Fyziologický roztok	Na preplach kaničky a úvodný bolus
	Infúzny roztok	Podľa ordinácie lekára
	Infúzna súprava	
	Dezinfekčný prípravok	Overiť alergiu
	Pomôcky na fixáciu	Transparentná náplasť, fixačná páska
2. realizácia	Kanyla + spojovacia hadička + striekačka 2 ml	V spojovacej hadičke a striekačke je fyziologický roztok
	Výber vhodného miesta pre vpich s.c. kanyly	Nie miesto s poškodením kože / miesta bez podkožia
	Dezinfekcia kože v mieste vpichu	
	Vytvorenie kožnej riasy	Koža, podkožie, nie sval
	Zavedenie kanaly do podkožia	Ihlu viesť pod uhlom 45 st.,
	Kontrola komôrky kanyly	Ak krv, ukončiť výkon, nová kanyla
	Aspirácia	Ak krv, ukončiť výkon, nová kanyla
	Bolus fyziologického roztoku	Pomaly, max. 2 ml, sledovať voľný prechod
	Fixácia kanyly transparentnou náplasťou	Napr. Betaderm T
	Fixácia injekčného portu	Prevenia náhodného otvorenia
	Fixácia spojovacej hadičky	Smerom k infúznej fľaši
	Napojiť infúznu súpravu na infúznu fľašu	Podľa ordinácie G5%, FR 1/1, FR 1/2, Ringerov roztok
	Pripojiť spojovaciu hadičku na infúznu súpravu	
	Spustenie infúzie a regulácia rýchlosti	50-150 ml/hod, max. 1500 ml za 24 hod. (62 ml/hod.)
	Vizuálna kontrola miesta aplikácie v úvode	Kontrola opuchu a prípadných komplikácií
Kontrola rýchlosti infúzie, miesta aplikácie	Priebežne á 4-8 hodin / pacient signalizuje ťažkosti	
3. ukončenie	Blokovanie prietoku v infúznej súprave	Tlačka / koliesko na infúznej súprave
	Odpojiť infúznu súpravu od spojovacej hadičky	
	Uzavretie spojovacej hadičky	Preplach nie je potrebný
	Zabezpečenie spojovacej hadičky	Fixácia páskou
	Vizuálna kontrola miesta aplikácie	Kontrola bežného opuchu a prípadných komplikácií
	Komplikácie	Intervencia * Pri zhoršení lokálneho nálezu / pri systémovej infekcii konzultovať lekára
1	Bolesť	Kontrola správnosti zavedenia (s.c.), spomaliť rýchlosť, rotácia kanyly
2	Svrbenie	Kontrola správnosti zavedenia, spomaliť rýchlosť, rotácia kanyly, zväžiť alergiu
3	Napätie kože	Kontrola správnosti zavedenia, spomaliť rýchlosť, rotácia kanyly
4	Začervenanie	Rotácia kanyly, zväžiť alergiu / intáciu / infekciu; ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie*
5	Presakovanie	Rotácia kanyly, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie
6	Opuch	Mierny opuch bežný, kontrola správnosti zavedenia, pri výraznom spomaliť rýchlosť, rotácia kanyly
7	Infekcia	Rotácia kanyly, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie*
8	Hematóm	Rotácia kanyly, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie *
9	Krv v hadičke	Rotácia kanyly, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu, sledovanie
10	Infúzia netečie	Kontrola opuchu a rýchlosti infúzie, spomaliť rýchlosť infúzie / rotácia kanyly
11	Odstránená kanyla	Násilné alebo náhodné odstránenie; nová kanyla, ošetrovanie miesta pôvodného vpichu

Príloha č. 2 HYPODERMOKLÝZA – EDUKAČNÉ MINIMUM pre prijímateľa starostlivosti a pre blízku osobu prijímateľa starostlivosti

Pred realizovaním hypodermoklýzy sestra informuje pacienta primeranou formou o plánovaných úkonoch, objasní mu dôvod a spôsob zavedenia kanyly a proces podávania infúzie. Najmä u dezorientovaných pacientov je zväčša potrebné opakované vysvetlenie a upokojuvanie pacienta, že výkon je minimálne bolestivý. Ak je hypodermoklýza realizovaná doma, sestra poučí aj príbuzného alebo inú osobu – laika, ktorá sa o seniora alebo chorého ošetrovaného v domácej starostlivosti stará.

Sestra obom vysvetlí, aké komplikácie môžu pri výkone nastať. Poskytne im edukačný materiál HYPODERMOKLÝZA – EDUKAČNÉ MINIMUM pre nezdravotníckeho pracovníka (Príloha č. 2) zrozumiteľnou formou pre laika objasňuje základné informácie o hypodermoklýze s dôrazom na jej realizáciu v domácich podmienkach.

Hypodermoklýza: edukačné minimum pre prijímateľa starostlivosti a pre blízku osobu prijímateľa starostlivosti

Prijímateľ starostlivosti je chorý v domácej opatere, ktorý je odkázaný na pomoc v rôznom rozsahu. Tú zväčša poskytuje príbuzný alebo inak blízky človek (**blízka osoba**), niekedy **profesionálny opatrovateľ**.

Hypodermoklýza je aplikácia tekutín (infúzia) do podkožného priestoru a nahrádza podávanie tekutín do žily (intravenózne infúziu).

Hypodermoklýzu potrebujú niektorí seniori doma a v sociálnych zariadeniach, najmä chronicky chorí seniori, pacienti s demenciou alebo paliatívni pacienti v domácej starostlivosti, ktorí majú problémy vypiť dostatok tekutín a sú ohrození dehydratáciou. Riešením je zväčša infúzia. Seniori a dlhodobo chorí ľudia však majú krehké žily, ktoré často praskajú a ďalej sa ničia opakovaným prepichovaním, navyše to spôsobuje bolesť. Preto je pre týchto ľudí vhodnejšia hypodermoklýza. Významnou skupinou sú dezorientovaní chorí, ktorí podkožnú kanylu tolerujú lepšie ako žilovú a pri jej násilnom odstránení nehrozí krvácanie.

Hypodermoklýza realizovaná doma je vhodná pre chronicky chorých a umierajúcich pacientov, ktorých zdravotný stav a komplikácie nevyžadujú vyšetrenie a hospitalizáciu v nemocnici, rodinné zázemie im umožňuje zostať doma a majú zabezpečenú odbornú starostlivosť (cestou ADOS alebo mobilným paliatívnym tímom).

Hypodermoklýzu po komplexnom zhodnotení stavu pacienta a vykonateľnosti v domácich podmienkach **odporučí** lekár alebo kompetentná zdravotná sestra z ADOS a mobilného paliatívneho tímu, ktorá konzultuje príslušného lekára.

Hypodermoklýza je jednoduchý výkon, pri ktorom sa zavedie kanyla do podkožného tkaniva. Táto procedúra je minimálne bolestivá a nehrozí krvácanie. Cez infúznú súpravu sa potrebné množstvo infúzneho roztoku vďaka gravitácii dostáva do podkožia a odtiaľ sa vstrebáva do krvného obehu. Tým sa dosiahne doplnenie chýbajúcich tekutín v tele, pričom tento spôsob je rovnako efektívny ako aplikácia tekutín do žily.

Hypodermoklýza má v porovnaní so žilovou kanyláciou menej časté a menej závažné komplikácie. Pri dodržaní štandardného postupu nie sú infekcie kože časté. Keďže nie je zasiahnutá cieva, nehrozí krvácanie, trombóza a žilová infekcia. Podkožnú kanylu (aj dezorientovaní) pacienti lepšie tolerujú, menej ich irituje, pohyb pacienta alebo jeho končatiny nemusí byť nutne obmedzený. Pri správnom množstve infúznej tekutiny a dodržiavaní rýchlosti infúzie nehrozí prevodenie pacienta.

Pacient môže mať tieto **t ŕažkosti**, ktoré signalizujú možné komplikácie:

- bolesť alebo napätie v mieste vpichu,
- začervenanie,
- väčší opuch,
- modrina, krvácanie,
- zastavenie prietoku infúzie,
- presakovanie tekutiny.

Pacienti, ktorí sú odkázaní na hypodermoklýzu majú problémy s prirodzeným príjmom tekutín. Dôležité je preto **dbať na hygienu a vlhkosť slizníc v ústnej dutine**. Sestra vám vysvetlí, ako postupovať a aké pomôcky na to potrebujete.

Poznámka:

Ak klinický stav a osobitné okolnosti vyžadujú iný prístup k prevencii, diagnostike alebo liečbe ako uvádza tento štandardný postup, je možný aj alternatívny postup, ak sa vezmú do úvahy ďalšie vyšetrenia, komorbidity alebo liečba, teda prístup založený na dôkazoch alebo na základe klinickej konzultácie alebo klinického konzília.

Takýto klinický postup má byť jasne zaznamenaný v zdravotnej dokumentácii pacienta.

Účinnosť

Tento štandardný postup nadobúda účinnosť od 1. decembra 2020.

Marek Krajčí
minister zdravotníctva SR