

Asinsvadu pieeja regulāras hemodialīzes nodrošināšanai

Jānis Bicāns, Viktors Ševeļevs, Sergejs Truškovs, Jānis Jušinskis

Hroniskas nieru mazspējas (HNM) slimniekam ilgstošu nieru aizstājterapiju ar hemodialīzi var nodrošināt nepieciešamais tehniskais aprīkojums, faktiski aparatūra, kuras pilnīgošana kopš 1943. gada, kad to pirmoreiz izmantoja, nav apstājusies ne uz brīdi. Tikpat ilgi, taču daudz nesekmīgāk, tiek risināts jautājums par adekvātas asinsplūsmas nodrošinājumu, lai vismaz 200 – 300 ml/min asiņu izplūstu caur mākslīgo nieri un varētu veikt efektīvu ārstēšanu. Asins plūsmas nodrošinājums ir un paliek hemodialīzes Ahilleja papēdis.

Kopš 1966. gada (2) perifēriska, nedominējošā rokā, vismaz trīs mēnešus pirms hemodialīzes uzsākšanas izveidota arteriovenozā fistula uzskatāma par zelta standartu.

ASV ir pietiekami droši uzskaitē, ka asinsvadu pieejas traucējumu ārstēšana izmaksā ap 1 miljardu dolāru gadā un veido aptuveni 25% no dialīzes slimnieku hospitalizācijas izmaksām. Latvijā šādas statistikas pagaidām nav. Zināms, ka uzsākot ārstēšanu ar hemodialīzi aptuveni 1/2 pirmā gada izmaksu var veidot ar asinsplūsmas nodrošināšanu saistītie izdevumi.

Vēsture

Tikai pirms 55 - 60 gadiem HNM slimnieku ārstēšanu uzskatīja ne tikai par bezperspektīvu, bet arī par bezcerīgu. Ja problēmas tehniskā daļa bija samērā sekmīgi atrisināta jau pirms 1950. gada, tad pastāvīgs asinsplūsmas nodrošinājums tika rasts tikai 1960. gadā. Piedāvātais arteriovenozais šunts (AVŠ), sastāvēja no perifēriskā artērijā un tuvumā lokalizētā vēnā nostiprinātām teflona kanilēm, kuras savstarpēji savinotas ar silikonizētas gumijas caurulītēm. Hemodialīzes seansu starplaiķā caurulītes bija savienotas un asins plūsma netika pārtraukta. Metode ļāva sākt reālu HNM slimnieku ārstēšanu, plānoti gatavot nieres transplantācijai. AVŠ deva iespēju glābt dzīvību daudziem pacientiem, taču biežās trombozes, asiņošanas, šunta izsaukta sepse, lika meklēt jaunas, drošākas metodes. Latvijā AVŠ tiek lietots kopš 1973. gada janvāra.

1966. gadā tika aprakstīta perifēriskas arteriovenozās fistulas (AVF) izmantošana ārstējot HNM slimniekus ar hemodialīzi (2). Metodes būtība bija ļoti vienkārša – izveidot anastomozi starp perifērisku artēriju un vēnu un punkcijai izmantot arterializēto vēnas segmentu (sk.1. att.) Šī metode ļāva nodrošināt ļoti ilgstošu hemodialīzi un to ierobežoja vienīgi anastomozēšanai piemērotu asinsvadu trūkums...

Hemodialīzes kvalitātei uzlabojoties palielinājās pacientu dzīvildze un ārstējamo vecums, vairāk kļuva pacientu kuriem HNM cēlonis bija cukura diabēts, sistēmiskas slimības u.c., kuru gadījumā perifēriskās venozās sistēmas izmantošanas iespējas bija izsmeltas. AVF veidošanai var izmantot no citas ķermeņa daļas ņemtu (visbiežāk v. saphena) autovenozo transplantātu, allotransplantātu, ksenotransplantātu.. Par ksenotransplantātu visbiežāk izmantoja speciāli apstrādātu, rūpnieciski sagatavotu un sterilizētu liellopa miega artēriju. Metode tika izmantota ne sevišķi plaši tās samērā pieticīgo rezultātu dēļ.

Daudz plašāk un joprojā AVF veidošanai izmanto sintētiskās asinsvadu protēzes, kuras pašlaik tiek ražotas no politetrafluoruretāna (PTFU) un speciāli piemērota daudzkārtējai punkcijai. Diemžēl galvenais šķērslis to izmantošanai ir augstā cena.

Bijušā PSRS pirmā publikācija par AVF izmantošanu parādījās 1970. gadā. Latvijā AVF pirmoreiz izveidota un hemodialīzei izmantota 1974. gadā.

Kopš 1980. gada, kad sāka izmantot speciālo divlūmenu centrālo vēnu katetru (CVK), AVŠ pielietošana asinsplūsmas nodrošināšanai hemodialīzes laikā, krasi mazinājās un pašlaik tiek uzskatīta pat par arhaismu. Sākumā samērā cietus katetrus ievietoja *v. subclavia*. Tas ļoti vienkāršoja hemodialīzes sākšanu. Attīstoties tehnoloģijai tika atrasts, ka ilgstošai hemodialīzei vairāk piemērota *v. jugularis* punkcija ar pastāvīgkatetru, kam viens posms "aproce" novietots zemādas tunelī. Neapšaubāmi tas atviegloja pieeju asinsritei tādējādi it kā attaisnojot nefrologu darba defektus - **nesavlaicīgu AVF veidošanu**. Krājoties pieredzei un klīniskam materiālam atrasts, ka mēnesi izmantots CVK, īpaši *v. subclavia*, rada šajā asinsvadā neatgriezenisku stenozi ap 40% slimnieku, padarot ļoti problemātisku perifēriskas AVF veidošanu.

Pēdējā laika jaunums ir zemādas DIALOCK katetrs, kur katetra daļa caur *v. jugularis* ievadīta līdz sirds labam priekškambarim, bet punktējamā vārsta daļa novietota zemāk par atslēgas kaulu, zemādā. Punktējot šo vārstu ar kanilēm variegūt hemodialīzei nepieciešamo asins plūsmu. Būtībā tas ir ilgkatetrs bez izvada caur ādu.

Asinsvadu pieejas izveidošanas laiks

Neapstrīdami tika pierādīts, ka ne tikai asinsvadu pieejas iznākums, bet arī paša pacienta izdzīvošana stingri korelē ar to, cik laikus, pirms hemodialīzes uzsākšanas tas ir veikts (4). ASV tikai 25% pacientu ir izveidota pieeja vismaz 30 dienu pirms hemodialīzes sākšanas, pat vēl sliktāk-14% slimnieku tikušies ar nefrologu tikai pēdējo triju mēnešu laikā un 25% mazāk nekā mēnesi pirms hemodialīzes terapijas sākšanas. Tas liek uzlūkot vēlīnu vizīti pie nefrologa par valsts mērogā neatrisinātu problēmu.

Pozitīvi vērtējams pēdējos gados panāktais *v. jugularis, nevis v. subclavia* katetru izmantošanas pieaugums hemodialīzes sākšanas posmā no 9% uz 22%.

Diemžēl Latvijā stāvoklis ir vēl sliktāks. Pēdējos gados hemodialīzi sākot laicīgi izveidota asinsvadu pieeja bija mazāk nekā 10% pacientu. P. Stradiņa Klīniskajā universitātes slimnīcā 1999. gada laikā asinsvadu pieeja tika veidotas 81 slimniekam un tikai 8 no tiem vēl nebija sāкта nieru aizstājterapija.

Slimnieka gatavošana AVF veidošanai jāsāk jau diagnosticējot hronisku nieru slimību. Šai periodā pat, ja nieru funkcija saglabāta, jāuzsāk augšējo ekstremitāšu venozās sistēmas aizsardzību, tāpēc visas ar vēnas punkciju saistītās manipulācijas jāveic maksimāli perifēriski-plaukstu dorsālā virsmā.

Ir pētījumi, ka plaukstu dorsālās virsmas vēnas var izmantot pat līdz 10 gadiem. Ļoti uzmanīgi jāapsver centrālo vēnu, sevišķi *v. subclavia* punkcijas un katetrizācijas indikācijas.

Konstatējot pacientam HNM, perifērās venozās sistēmas saglabāšanas pasākumi jāievēro ļoti strikti, nedominējošās ekstremitātes vēnas nedrīkstētu izmantot punkcijai vispār, būtu pilnīgi jāizslēdz arī centrālo vēnu punkcija. Jādara viss iespējamais, lai sglabātu vietas AVF veidošanai.

Kad ir īstais brīdis, lai veidotu asinsvadu pieeju? Protams, ar to tiek domāta primāra, perifēriskā AVF. Par vispārpieņemtu jāuzskata glomerulārās filtrācijas ātruma mazināšanās < 25 ml/min, vai sēruma kreatinīna līmeņa stabila paaugstināšanās > 4 mg%. Uzskata, ka šādā gadījumā jau tuvākā gada laikā būs jāsāk nieru aizstājterapija. Cukura diabēta slimniekiem tas jādara vēl agrāk - kreatinīna līmenim sasniedzot 3 mg%. Jāatceras, ka AVF veidošanai nepieciešams vismaz mēnesis, bet vēl labāk 4 - 6 mēneši, lai to droši varētu izmantot regulārai punkcijai. Ja pieeja tiek veidota izmantojot asinsvadu protēzi, to var izmantot pēc 3 - 6 nedēļām, jo šai laikā izzūd tūska un veidojas audu saistība ar protēzes materiālu. CVK izmantojami hemodialīzei nekavējoties pēc ievietošanas asinsvadā, parastais katetrs - līdz trim nedēļām, bet katetrs ar zemādas tunelī ievietotu "aproci" - ilgstoši, pat vairākus gadus. *V. femoralis* ievietotu katetru ilgāk par vienu nedēļu izmantot neiesaka.

Izmeklējumi, pieejas veida izvēle

Lai asinsvadu pieejas veidošana būtu sekmīga, ļoti rūpīgi jāvērtē pacienta anamnēze, īpašu uzmanību pievēršot HNM ierosinātājslimībai, informācijai par roku un kakla traumām, operācijām, manipulācijām kas var ietekmēt asinsvadu caurlaidību un novietojumu, kā arī kardiopulmonālās sistēmas stāvokli, jo jaunizveidotā arteriovenoza anastomoze darbojoties palielinās tai slodzi. Arteriālās sistēmas stāvokli palīdz precizēt asinsspiediena mērīšana abās rokās, un, ja rezultāti ir jūtami atšķirīgi, jāizvēlas tā, kurā spiediens augstāks, nevis nedominējošā ekstremitāte. Ja iespējams noteikt artērijas diametru un asinsplūsmas apjomu ar ultraskaņas dopleru - AVF lokalizācijas izvēle ir vienkāršāka un precīzāka. Ja perifēriskais pulss slikti palpējams, izmeklēšana ir obligāta. Arteriogrāfija var labi vizualizēt asinsvada stāvokli, taču tā ir dārgāka un invazīva procedūra. Informāciju par venozās sistēmas stāvokli var iegūt uzliekot vieglu žņaugu uz augšdelma un veicot vizuālu un palpatorisku pārbaudi. Perifēriskā venogrāfija dažreiz var noderēt, taču praktiski tiek izmantota visai reti. Ja ir vienas rokas tūska, AVF jāveido otrā rokā. Asinsrites sistēmas izmeklēšana ar magnētisko rezonansi būtu lietderīga, taču pagaidām grūti pieejama un visai dārga procedūra.

Par spīti vispārzināmiem asins reces traucējumiem, pirms operācijas jānosaka asins teces, reces laiks, jāpārbauda koagulogramma.

Asinsvadu pieejas veida izvēle pilnīgi atkarīga no nieru aizstājterapijas sākšanas steidzamības. Jau iepriekš minējām, ka aptuveni 90% hemodialīžu tiek sākti bez pastāvīgas, laikus izveidotas AVF, tātad neatliekamā kārtā. To var nodrošināt tikai CVK, labāk izmantojot *v. jugularis interna* punkciju labā pusē. Protams, vislabākais variants ir perifēriskas, primāras AVF izveidošana nedominējošā rokā starp *a. radialis* un *v. cephalica*. Ja tas nav izdarīts pirms hemodialīzes sākšanas, tas jādara iespējami ātri, jo anastomozētās vēnas pietiekamai dilatācijai un sienas nostiprināšanai vajadzīgs laiks. Tādā gadījumā, veidojot sākotnējo pieeju - CVK jāvērtē pacienta roku arteriālās un venozās asinsrites sistēmas stāvoklis un AVF veidošanas perspektīva. Dažreiz, ja ātras AVF izveidošana ir apgrūtināta, labāk izvēlēties nevis parasto katetru, bet CVK ar zemādas tunelī ievietoto "aproci", kas nodrošina ilgstošas hemodialīzes iespējas un dod laiku izveidot AVF. Protams, šis katetrs ir dārgāks, uzlikšana nedaudz sarežģītāka, taču ērtāka un drošāka pacientam, jo atbrīvo no atkārtotas procedūras. Par nākamo AVF veidošanas vietu literatūrā nosauc nedominējošās rokas elkoņa ieloku. Balstoties uz ilggadējo pieredzi, nevaram šim viedoklim pievienoties, jo uzskatām, ka AVF jāveido maksimāli perifēriski (cik to atļauj

asinsrites sistēmas stāvoklis), lai saglabātu iespējami vairāk vietas vēnas punkcijai. Šāda taktika ir pilnīgi attaisnojusi, sevišķi veidojot AVF atkārtoti, ja tā trombozējusies pēc pietiekami ilgas izmantošanas. Samērā bieži pacientiem neskarta saglabājas vēna apakšdelma ulnārā pusē, jo ikdienas punkcijām tā ir neērta. Veicot vēnas subkutānu transpozīciju uz *a. radialis* pusi un ar to anastomozējot var izveidot labu AVF. Ja abu apakšdelmu iespējas ir pilnīgi izsmeltas, jāizmanto arī augšdelms. Protams, tas nav tik ērts vēlākām punkcijām, taču iespējams izveidot anastomozi starp *v. cephalica* vai *v. basilica* un visbiežāk ar pašu *a. radialis* sākumu.. Tādos gadījumos bieži nepieciešama vēnas transpozīcija – tuvināšana ādai, lai atvieglotu punkciju nākotnē.

Apakšējās ekstremitātes AVF veidošanai izmanto ļoti reti.

Ja paša pacienta asinsvadu, biežāk vēnu, iespējas ir izsmeltas, jāizmanto sintētiskā materiāla asinsvadu aizstājējus. Pašlaik visvairāk lieto ir politetrafluoruretāna protēzes. Pieeja šo materiālu izmantošanai ir visai atšķirīga ASV un Eiropā. Amerikā uzskata, ka aptuveni 70% dialīzes pacientu nepieciešamas PTFU protēzes, jo vairāk nav nevienas AVF izveidošanai piemērotas vietas, lai gan vienotas pieejas problēmas risinājumam nav, jo attiecīgie skaitļi svārstās no 23% līdz 85%. Tai pašā laikā sekmīga divu gadu funkcija ir tikai 60% šo anastomozu, un tikpat neapšaubāmi ir tas, ka visas šīs fistulas pēc kāda laika slēdzas. Tikai 2% pacientu primāras fistulas veidošanai jāizmanto asinsvadu protēze. Kopumā tiek uzskatīts, ka Eiropā tikai 20 - 30% gadījumu ir nepieciešamas asinsvadu protēzes. Japānā natīvās asinsvadu fistulas ir 90% slimnieku. Mūsu praksē 90 – 92% hemodialīžu HNM slimniekiem tiek veiktas izmantojot natīvās AVF un 8 – 10% ar katetriem.

Pieejas izveidošana un nobriešana

Parasti AVF veidošanai pilnīgi pietiekama ir lokālā infiltrācijas anestēzija ar 1 - 2% novokaīna vai 2% lidokaīna šķīdumu, pat izdarot protēzes implantāciju. Izmantojam lineāru griezienu, atbilstoši artērijas projekcijai. Protams, tas raksturīgs tikai primārai AVF, jo veidojot atkārtotu fistulu visu nosaka situācija. Pavisam labi, ja to dara pieredzējis un ar asinsvadu šuvi labi pazīstams ķirurgs. Anastomozes veids - gals pie gala, gals pie sāna u.c. ir tikai ķirurga gaumes lieta. Viens gan ir pilnīgi skaidrs, ka klasisko fistulu ar anastomozi "sāns pie sāna" praktiski neizmanto, jo neliģējot anastomozētās vēnas perifērisko daļu, ļoti bieži veidojas plauksta tūska. Pašlaik gandrīz visas mūsu praksē veidotās fistulas ir artērijas un vēnas gala savienojums un varbūt tāpēc gandrīz neesam satapušies ar "distālās apzagšanas" sindromu. Speciālās palielināmās optikas (parasti 2,5 reizes) izmantošana ir lietderīga, sevišķi veidojot AVF bērniem vai pieaugušiem ar mazu asinsvadu diametru.

Ir zināms, ka pacientiem ar *a. radialis* diametru < 1,8 mm asins plūsma vidēji ir 30 ml/min un tūlīt pēc AVF izveidošanas – 130 ml/min, pēc nedēļas – 160 ml/min, bet pēc trim nedēļām - 280 ml/min un, ja, tā pati artērija ir > 1.8 mm diametru, asins plūsma parasti ir 40 ml/min un 180 ml/min pēc anastomozes, 210 ml/min pēc nedēļas un 350 pēc trim nedēļām. Šie mērījumi ne tikai parāda asinsvadu un plūsmas sākotnējā stāvokļa nozīmi, bet arī uzskatāmi apstiprina perioda ilgumu, kas obligāti nepieciešams droši un ilgstoši izmantojamas AVF izveidošanai.

Lai paātrinātu AVF ātrāku veidošanos un nobriešanu iesaka laikā, kad operācijas brūces zonā vairāk nav tūskas, iekaisuma pazīmju, labāk pēc šuvju noņemšanas, uzliet vieglu žņaugu ap augšdelmu (20 –30 sekundes), tādu, kas tikai apgrūtinātu venozo attecī, bet to nepārtrauktu, vienlaikus darbojoties ar plaukstu. Tā radīta venozā stāze un paaugstināts hidrostatiskais spiediens vēnā sekmē tās sienas nostiprināšanos. Vingrinājumu var izpildīt desmitiem

reižu dienā. Pietiekami uzcītīga fistulas "trenēšana" ļauj to izmantot punkcijām vismaz nedēļu agrāk un izvairīties no pirmo pieradināšanas punkciju pavadones hematomas.

Veidojot fistulu ar asinsvadu protēzi, asins plūsma parasti ir lielāka nekā pēc natīvo asinsvadu anastomozes un to var uzskatīt par izmantojamu izzūdot pēcoperācijas tūskai, praktiski līdz ar šuvju noņemšanu.

Asinsvadu pieejas kopšana un komplikāciju profilakse

Pēc pilnīgas artērijas un vēnas anastomozes hermetizācijas un asinsrites atjaunošanas sākas pastāvīgas rūpes par tās pilnvērtīgu funkciju, iespējami ātru un ilgstošu izmantošanu hemodialīzes nodrošināšanai. Brešas un Čimino sākotnējie uzskati, ka AVF būs izmantojama hemodialīzei jau nākamā dienā, un vēlāk pavidējušās domas, ka dilatēto vēnu varēs sekmīgi izmantot parenterālai barošanai un infūziju terapijai, kas īpaši saistīta ar krasu uzsūkšanās virsmas mazināšanos (tievās zarnas rezekcija). Ikdienā nereti var ātri, dažreiz pat nekavējoties, veikt vēnas punkciju un hemodialīzi, taču regulāra infūzijas ievadīšana veicina ātrāku trombozi.

Varētu likties, ka tādiem sīkumiem kā izvairīšanās no cirkulāra pārsēja, ekstremitātes novietojums pacientam atrodoties gultā vai stāvus, regulāra arteriālā asins spiediena kontrole, neagresīva antikoagulantu vai antiagregantu terapija, nevajadzētu pievērst pārāk lielu uzmanību. Prakse liecina pretējo. Tikai pēdējos pāris gados, kad sterilie, pielīmējamie pārsēji ļāva pilnīgi atteikties no cirkulāriem, rezultāti uzlabojās. Diemžēl pēc hemodialīzes, lai pārtrauktu punkcijas vietas asiņošanu, joprojām tiek uzlikts ciešs cirkulārs pārsējs, kas būtu samērā ātri jānoņem, taču slimnieks bieži to aizmirst vai, braucot mājās ar sabiedrisko transportu un baidoties no asiņošanas, ilgstoši nenoņem. Spiedienam kombinējoties ar ultrafiltrāciju, svišanu vasarā vai paaugstinātu ķermeņa temperatūru, parasti rodas tromboze.

Joprojām nav pilnīgas vienprātības par antikoagulantu izmantošanu pēc AVF veidošanas. Ir ķirurgi, kas uzskata, ka nekādi medikamenti nav jālieto, ja anastomoze ir bez sašaurinājuma un asinsvadi novietoti savstarpēji neveidojot asu leņķi, nav savērpti ap savu asi. Daļa ārstu izmanto antiagregantus dipiridamolu, aspirīnu rektālās svecītēs, citi pielieto tos pašus preparātus perorāli, nelielā devā un vismaz mēnesi. Mēs izmantojam tiešās darbības antikoagulantus heparīnu 2500 - 5000 DV subkutāni ik pēc 4 - 6 h vai kādu no mazmolekulāriem heparīniem vienu reizi dienā.

Ja ķirurgam ir pārliecība, ka anastomozēto asinsvadu diametrs nodrošina labu asins plūsmu caur anastomozi, labi saklausāms sistoliskais troksnis pa vēnas gaitu – antikoagulantus var neizmantot. Parasti to izmantošana neilgst vairāk par 2 - 4 dienām. Biežāk antikoagulanti nepieciešami cukura diabēta, reimatiskā poliartrīta slimniekiem un tiem, kuru artēriju intīma ir vairāk mainīta - sklerotizēta vai pat kalcinēta. Bērnu aspirīnu izmantojam, taču ne pārāk bieži.

Operācijas dienā parasti iesakām pacientam palikt gultā, pussaliekta roku novietojot uz spilvena paceltā stāvoklī. Bieži gadās, ka slimnieks miegā pagriežas uz sāniem un roka nokļūst zem ķermeņa reducējot asinsriti un sekmējot anastomozes trombozi. Lai tā nenotiktu, vēlams ekstremitātei piesaitēt šinu, pat improvizētu, jo tās uzdevums būtu ne tik daudz noturēt ekstremitāti noteiktā stāvoklī, cik traucētu to palikt zem ķermeņa. Arī esot vertikālā stāvoklī vislabākais ir turēt roku pussaliekta, lai elkoņa locītavā tā neveidotu šauru leņķi. Parasti šie pasākumi nav jāturpina ilgāk par 3 - 5 dienām.

Veidojot fistulu ar protēzi, profilakses pasākumi būtiski neatšķiras no natīvās AVF, taču ir vairāk datu par t.s. bērnu aspirīna pastāvīgu izmantošanu intīmas proliferācijas un vēnas sienas fibromuskulāras displāzijas profilaksei.

Gandrīz ideāli būtu, ja varētu sekot AVF funkcijai un asins plūsmai ar ultraskaņas dopleru, jo tad katru terapijas ieteikumu vai ekstremitātes stāvokļa ierobežojumus un to atcelšanu var pamatot ar asins plūsmas kvantitatīviem mērījumiem.

Steidzamai hemodialīzei izmantojot parastos divlūmenu katetrus, tos var ievietot *v. jugularis int.*, *v. subclavia*, *v. femoralis*. Pēc augšējo katetru ievietošanas, vēl pirms hemodialīzes, veic krūšu kurvja rentgencaurskati, pārbaudot, vai tā centrālais gals atrodas vietā, kur *v. cava sup.* ieplūst sirds priekškambarī. Ja nepieciešams, pozīcijas korekcija jāveic nekavējoties. *V. femoralis* katetram jābūt vismaz 19 cm garam, lai tas aizsniegtu *v. cava inf.* un mazinātu recirkulācijas iespējas, to drīkst turēt 5 - 7 dienas. Ir ziņas gan par šādu katetru izmantošanu līdz trim nedēļām, gan par to, ka tos ievieto pirms un izņem pēc katras hemodialīzes. Pēdējais variants ir dārgs un, mūsuprāt, ļoti apgrūtināošs pacientam. *V. cava sup.* ievietotie katetri izmantojami 3 - 4 nedēļas. To izejas vietas kopšana prasa lielu uzmanību un rūpīgu darbu, pārsiešanas un virsmas apstrādi ar spirtu, joda tinktūru pēc katras hemodialīzes. Lai varētu cerēt labu un pietiekami ilgu funkciju, katetri nav izmantojami infūzijai dialīžu starplaikā.

Ja hemodialīze nepieciešama ilgāk par trim nedēļām vai arī pacientam izveidota AVF, bet nieru aizstājterapija jāsāk nekavējoties, izvēles metode ir katetrs ar zemādas tunelī ievietotu "aproci", kas ievietot *v. jugularis interna dxt. vai v. jugularis interna, externa sin. vai, v. femoralis*. Iespējams pat translumbāla katetra ievietošana *v. cava inf.* Asinsvadu punkciju atvieglo ultraskaņas doplera dotā iespēja maksimāli precīzi noteikt punkcijas virzienu, vizualizējot asinsvadu un tā novietojuma dziļumu. Šās asinsvadu pieejas funkcionē labi un ilgi, sevišķi labā pusē. Kreisā pusē parasti ir vājāka plūsma, bet femorāliem un lumbāliem katetriem ir lielāka tendence inficēties.

Asinsvadu pieeju komplikācijas un to ārstēšana

Pilnīgi visas asinsvadu pieejas ir mākslīgi veidojumi cilvēka ķermenī, asins plūsma caur tiem nepakļaujas vispārīgiem fizioloģijas likumiem, tādēļ to funkcionēšanas laiks vienmēr ir limitēts. Tomēr HNM pacienta dzīves kvalitāte, pat dzīvība, ļoti bieži ir no tā atkarīga.

Nozīmīgākās komplikācijas abiem katetru veidiem ir stipri līdzīgas un padara neiespējamu vai pat bīstamu to turpmāko izmantošanu

- 1) katetra lūmena tromboze;
- 2) katetra implantācijas vietas infekcija.

Katetra tromboze visos gadījumos ārstējama līdzīgi, sākot ar mēģinājumu šķīdināt tajā izgulsnējušos fibrīnu ar urokināzi. Metodika ir šāda - sāk ar heparīna atsūkšanu no katetra lūmena un urokināzes 5000 v/ml ievadīšanas (katetra tilpums ir 1 ml, tāpēc šļircē bez preparāta vēl jāpaņem 0,3 ml fizioloģiskā šķīduma) uz 30 min. Tad saturu aspirē un pārbauda caurlaidību. Ja nepieciešams, procedūru atkārto, bet ja katetra caurlaidība neatjaunojas, jādomā par katetra maiņu vai cita veida pieeju.

Jebkura infekcija, kas saistīta ar maģistrālā asinsvadā ievietotu katetru, jāuzskata par trauksmes signālu. Apsārtums, neliels pietūkums, varbūt jutīgums katetra vai tā kanāla apvidū bez vispārīgām pazīmēm un bakteriēmijas jāārstē ar plaša spektra antibiotikām, cenšoties ātrāk uzzināt par klātesošo mikrofloru un tās jutību pret antibiotikām. Ja ir vispārīgas parādības vai asinīs konstatēta mikroflora, ārstēšana bez jūtamiem rezultātiem nevar ilgt vairāk par 36 h. Negūstot pozitīvu pavērsieni slimības gaitā, katetrs jāizņem, nodrošinot citu pieeju.

Uzskata, ka natīvo fistulu infekciju pietiekami labi var ārstēt ar plaša spektra antibiotikām, tāpēc samērā reti tās jāliģē un trombozētā daļa jāevakuē. Ļoti nopietna terapija jā sāk nekavējoties pēc asinsvada protēzes iekaisuma, taču, ja 48 - 72 h nav efekta - protēze jārezecē un parasti ar to arī tiek likvidēta infekcija. Jāatceras, ka t.s. šunta sepsei bieži ir minimālas pazīmes lokāli, bet maksimālas - universāli.

Tomēr visbiežākais cēlonis, kāpēc pārtrauc izmantot AV, ir tromboze, Iespēja izvairīties no trombozes ļautu ietaupīt milzīgus līdzekļus.

Uzskata, ka tromboze rodas pēc ilgstošas vēnas stenozes veidošanās, kas pakāpeniski pieaugot reducē plūsmu un beigās izsauc trombozi. Stenoze veidojas vēnas intīmas proliferācijas dēļ un visbiežāk vietās, kur pienāk vēnu zari, mainās plūsmas virziens un tiek traucēta plūsmas laminaritāte, veidojot virpuļus. Pēdējā laika darbi liecina, ka intīmas proliferācija ietver arī artērijas vidējā slāņa muskuļšūnu replikāciju un migrāciju uz intīmu tur turpinot proliferāciju. Tādējādi vēnas sienā veidojas stabila fibromuskulāra displāzija un progresējoša stenoze. Izmantojot PTFE protēzes fistulas, galvenā stenozes rašanās vieta ir vēna tūlīt aiz protēzes un vēnas anastomozes.

Visbiežāk par asins plūsmas mazināšanos liecina hemodialīzes kvalitātes pasliktināšanās, venozās pretestības pieaugums, recirkulācija. Samērā labi sekot plūsmas lielumam var izmantojot ultraskaņas dopleru (sk. 2., 3., att .). Ja uzraudzība ir pietiekami regulāra, tad plūsmai samazinoties par 25% no sākotnējās, jābaidās no drīzas trombozes un steidzami jānoskaidro tās redukcijas cēlonis. Uzskata, ka PTFE protēžu fistulām plūsmas mazināšanās zem 600 ml/min ir kritiska, pat 800 ml/min plūsma var izraisīt trombozi.

Drošākais un precīzākais stenozes vietas un apjoma atklāšanas veids ir angiogrāfija, kam seko balondilatācija un, iespējams, arī stentu ievietošana iegūtās dilatācijas saglabāšanai.

Veidojoties trombozei dialīžu starplaikā jārikojas nekavējoties. Var mēģināt veikt trombolīzi un trombotiskās masas aspirāciju, taču baidoties no iespējamās tromba daļu migrācijas un sliktās klīniskās efektivitātes dēļ, to pavisam reti dara ar natīvām fistulām, bet vairāk izmanto PTFE protēžu rekanalizācijā.

Ja vien pastāv iespēja, natīvo fistulu trombozi var likvidēt izveidojot jaunu anastomozī proksimāli maksimāli tuvu trombozētajai. 55% šādu fistulu ir punktējamas jau uzlikšanas dienā, bet 35% tuvākās dienās, ļaujot iztikt bez centrālo katetru izmantošanas.

Pēdējā laikā ir informācija par peritoneālās dialīzes izmantošanu nieru aizstājterapijā periodā, kad ir grūtības nodrošināt asinsvadu pieeju.

Secinājumi

Gatavojoties un sākot ārstēt pacientus ar regulāru hemodialīzi, nedominējošās ekstremitātes venozā sistēma jā saglabā neskarta;

Laikus jāveido perifēriskas natīvo asinsvadu fistulas;

Jāizvairās no centrālo vēnu, sevišķi *v. subclavia* katetru izmantošanas.

Izmantotā literatūra:

1. Clinical practice guidelines for vascular access. NKF-DOQI guidelines. National Kidney Foundation Inc. 1997.
2. Brescia MJ, Cimino JE et al. Chronic hemodialysis using venipuncture and surgically created arteriovenous fistula. *New Engl J Med* 1966; 275: 089 – 1092
3. Bosman PJ, Boereboom FT et al. Graft flow as predictor of trombosis in hemodialysis grafts. *Kidney Int* 1998; 54: 1726 – 1730
4. Collins A, Ebben XH et al. Geographic location effects synthetic grafts outcomes. Abstracts. *J Am Soc Nephrol* 1997; 8: 230 – 231
5. Hakim R, Himmelfarb J. Hemodialysis access failure: a call to action. *Kidney Int* 1998; 54: 1029 – 1040
6. Woods JD, Portf K. The impact of vascular access for haemodialysis on patient morbidity and mortality. *Nephrol Dial Transplant* 1998; 657 – 659

