

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

læsesvage personer anvender. Trods forskellene i de sproglige og psykologiske parametre er det påfaldende, at ordforrådet og Vinelandtesten for social modenhed var signifikant bedre hos de selvforsørgende end hos de uarbejdsdygtige ($p = 0,000$). Mulighederne for compensation af et utilstrækkeligt cerebralt grundlag for læseforståelse kunne derfor være en udnyttelse af højre hemisfæres sprogopfattelsesstrategier i en bedre social forståelseskontekst [19, 20].

Korrespondance: *Mogens Dalby*, Ravnholtvej 135, DK-8310 Tranbjerg.
E-mail: mdalby@privat.dk

Antaget: 19. juni 2008
Interessekonflikter: Ingen

Taksigelse. Tak til talepædagoger, psykologer, fysioterapeuter og socialrådgivere ved taleinstituttet, Aarhus i årene 1970-1975.

Litteratur

1. Elbro C, Møller S, Munk Nielsen E. Danskernes læsefærdighed. En undersøgelse af 18-67 åriges læsning af dagligdagstekster. København: Projekt Læsning og Undervisningsministeriet, 1991.
2. Hauschild KM, Elbro C. Hvad blev der af dem? Monografi nr. 15, København: Audiologopædisk Forening, 1992.
3. Tomblin JB, Zhang X, Buckwalter P et al. The stability of primary language disorder: four years after kindergarten diagnosis. *J Speech Lang Hear Res* 2003;46:1283-96.
4. Dalby M. Dyslexi set i lyset af dysfasi. I: Skov P, Momme S, Kjeldsen P, eds. »Det 2 symposium i Aalborg om dyslexi- pædagogisk og neurologisk«. Foredrag og sessioner. Ålborg: Aalborg Pædagogisk psykologisk rådgivning, 1986: 97-116.
5. Beitchman JR, Brownlie EB, Inglis A et al. Seven-year follow-up of speech-language impaired and control children: psychiatric outcome. *J Child Psychol Psychiatry* 1996;37:961-70.
6. Willinger U, Brunner E, Diendorfer-Radner G et al. Behaviour in children with language development disorders. *Canad J Psychiatry* 2003;48:607-14.
7. Aram DM, Nation JE. Preschool language disorders and subsequent language and academic difficulties. *J Commun Disord* 1980;13:159-70.
8. Young AR, Beitchman JH, Johnson C et al. Young adult academic outcomes in a longitudinal sample of early identified language impaired and control children. *J Child Psychol Psychiatry* 2002;43:635-45.
9. Clark A, O'hare A, Watson J et al. Severe receptive language disorder in childhood. Familial aspects and longterm outcomes. Results from a Scottish study. *Arch Dis Child* 2007; 92:614-9.
10. Snowling MJ, Bishop DV, Stothard SE et al. Psychosocial outcomes at 15 years of children with a preschool history of speech-language impairment. *J Child Psychol Psychiatry* 2006;47:759-65.
11. Scarborough HS. Very early language deficits in dyslexic children. *Child Dev* 1990;61:1728-43.
12. Miniscalco C, Nygren G, Hagberg B et al. Neuropsychiatric and neurodevelopmental outcome of children at age 6 and 7 years who screened positive for language problems at 30 months. *Dev Med Child Neurol* 2006;48:361-6.
13. Lyytinen H, Ahonen T, Eklund K et al. Early development of children at familial risk for dyslexia- follow up from birth to school age. *Dyslexia* 2004;10: 146-78.
14. Schulte-Korne G, Warnke A, Remschmidt H. Genetics of dyslexia. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother* 2006;34:435-44.
15. Goorhuis-Brouwer SM, Dijkers FG, Wijnberg-Williams BJ. Children with presumably isolated speech-language disorder often have medical or cognitive problems as well. *Ned Tijdschr Geneesk* 1995;139:73-6.
16. Njokiktjien C. Developmental dysphasia: clinical importance and underlying neurological causes. *Acta Paedopsychiatr* 1990;53:126-37.
17. Selassie GR, Jennische M, Kyllerman M et al. Comorbidity in severe developmental language disorders: neuropsychiatric and psychological considerations. *Acta Paediatr* 2005;94:471-8.
18. Epstein AG. Sprog mangler hos børn 2. udg. Appendix. København: Dansk Videnskabs Forlag, 1978.
19. Temple E, Deutsch GK, Poldrack RA et al. Neural deficits in children with dyslexia ameliorated by behavioral remediation: evidence from functional MRI. *Proc Natl Acad Sci USA* 2003;100:2860-5.
20. Eden GF, Jones KM, Cappell K et al. Neural changes following remediation in adult developmental dyslexia. *Neuron* 2004;44:411-22.

Endovaskulær behandling af dysfungerende hæmodialysefistler

Overlæge Marc Allan Hansen,
reservelæge Kåre Gibsholm-Madsen,
overlæge Tom Christensen & overlæge Søren D. Ladefoged

Rigshospitalet, Diagnostisk Center, Radiologisk Klinik,
Abdominalcenter, Urologisk Klinik D, og Nefrologisk Klinik

Resume

Introduktion: Hæmodialyse udføres om muligt via en nativ arteriovenøs fistel (AVF). I 2001 indførtes et overvågningsprogram af AVF på Rigshospitalet ved hjælp af måling af blodgennemstrømningen (Qa). Samtidig indførtes perkutan transluminal angioplastik (PTA) som primær behandling af detekterede stenoser. Vi rapporterer de første resultater af PTA.

Materiale og metoder: Der udførtes rutinemæssig Qa-måling på alle AVF hver tredje måned. Ved Qa under 800 ml/min eller ved 20% fald i Qa udførtes fistulografi og efterfølgende PTA, hvis der

påvistes en stenose. Data blev indhentet retrospektivt, og i perioden 1. august 2001 til 1. marts 2004 fik 52 patienter foretaget 71 PTA.

Resultater: Behandlingens tekniske succesrate var 66/71 (93%). Raten af klinisk betydende komplikationer var 3/71 (4%). Den primære toårige holdbarhed af PTA var 36%. Den toårige assisterede primære holdbarhed var 67%.

Konklusion: PTA af dysfungerende AVF er en relativt ukompliceret miniinvasiv procedure med en høj teknisk succesrate og lav komplikationsfrekvens. Holdbarheden af en enkelt behandling er kort, men ved gentagne behandlinger kan en stor del af AVF holdes funktionsdygtige i flere år.

Hæmodialyse kræver en velfungerende adgangsvej. Dysfunktion giver anledning til høj morbiditet, og det er anslået, at op til 25% af alle indlæggelser af patienter i hæmodialyse er rela-

Tabel 1. Basiskarakteristika.

Mand, n (%)	35 (67)
Kvinde, n (%)	17 (33)
Gennemsnitsalder år, (spændvidde)	62 (19-86)
<i>Årsag til renal insufficiens</i>	
Diabetes melitus, n (%)	14 (27)
Hypertensio arterialis, n (%)	9 (17)
Glomerulonefritis, n (%)	9 (17)
Polycystisk nyresygdom, n (%)	4 (8)
Andet, n (%)	12 (23)
Ukendt, n (%)	4 (8)
<i>Faktorer</i>	
Hypertensio arterialis, n (%)	66 (93)
Perifere vaskulære sygdomme, n (%)	42 (59)
Tobaksanamnese, n (%)	36 (51)
<i>Fistler</i>	
Fistelnr.:	
1, n (%)	61 (86)
2, n (%)	7 (10)
3, n (%)	3 (4)
Placering:	
venstre underarm, n (%)	35 (67)
højre underarm, n (%)	13 (25)
venstre overarm, n (%)	3 (6)
højre overarm, n (%)	1 (2)
Fistelmiddelevetid, ^a år (spændvidde)	2,6 (0-23)

a) Fra anlæggelse til 1. perkutane transluminale angioplastik-behandling.

teret til adgangssvejsproblemer [1]. Der er i dag konsensus om at anbefale en nativ, arteriovenøs fistel (AVF) på overekstremiteten som førstevalg, da AVF på antebrachium har den længste levetid og er behæftet med færrest komplikationer [2-4]. Den hyppigste komplikation til AVF er udvikling af stenose, der i sidste ende kan føre til trombose og tab af fistel. I op til 90% af trombosetilfældene kan der detekteres en underliggende stenose [5]. Flere studier har vist, at en tidlig diagnosticering og behandling af subkliniske stenoser kan reducere antallet af trombosetilfælde [1, 6-8]. Dette har skabt interesse for overvågningsprogrammer, der kan detektere subkliniske stenoser, inden de giver anledning til inadækvat dialyse. Adskillige metoder er blevet introduceret og anvendes enkeltstående eller i kombination. Måling af blodgennemstrømningen (Qa) ved hjælp af ultralydsudtyndingsteknik [9] anses for den mest sensitive metode.

Behandlingen er de fleste steder kirurgisk og iværksættes oftest først, når fistlen er tromboseret. Der findes meget få opførelser over de kirurgiske resultater [10], og resultaterne er ofte skuffende. Perkutan transluminal angioplastik (PTA) er et miniinvasivt alternativ til kirurgi og anbefales i dag som første behandlingstilbud [2]. De væsentligste grunde hertil er, at PTA er venebesparende og ikke udelukker kirurgi på et senere tidspunkt.

I 2001 introduceredes et AVF-overvågningsprogram på Rigshospitalet, der var baseret på Qa-målinger. Der blev samtidig dannet en tværfaglig adgangssvejsgruppe, der består af en nefrolog, en kirurg, en anæstesiolog og en interventionsradiolog med det formål at optimere forholdene omkring adgangssvejs. Samtidig introduceredes PTA-behandling af dys-

fungerende AVF som primær behandling, og denne artikel omhandler de første resultater heraf.

Materiale og metoder

I perioden 1. august 2001 til 1. marts 2004 blev 52 patienter behandlet med PTA, hvoraf 12 patienter blev behandlet to gange, to patienter tre gange og en enkelt patient i alt fire gange, hvilket resulterede i sammenlagt 71 PTA-behandlinger. Ud af de 52 fistler var 18 (35%) blevet anlagt i perioden. De deskriptive data fremgår af Tabel 1 og viser, at to tredjedele af patientgruppen var mænd. Gennemsnitsalderen var 62 år, 80% af AVF var anlagt på underarmen og 67% var venstresidige.

Patienter med tromboserede AVF, AV-grafter og patienter, der udelukkende fik foretaget PTA af en central stenose eller okklusion, blev ekskluderet i denne opgørelse.

Monitorering af arteriovenøs fistel

På Rigshospitalet indførtes monitorering af AVF ved Qa-måling af fistelflow i februar 2001. Målingen blev foretaget ved hjælp af ultralydsbaseret dilutionsteknik (Transonic Systems Inc., Ithaca, NY, USA) [9] og udført i overensstemmelse med de retningslinjer, der er givet af *National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative* (K/DOQI) [2].

Monitoreringsprotokol: Der målt flow på alle AVF hver tredje måned. Qa blev bestemt ved gennemsnittet af tre på hinanden følgende målinger foretaget inden for de første 30 minutter af en dialysesession med et fastlagt pumpeflow (>200 ml/min.). Hvis Qa var mellem 600-800 ml/min., blev målingen gentaget hver måned. Dette var også tilfældet, hvor der tidligere havde været foretaget PTA. I de tilfælde, hvor Qa var mindre end 800 ml/min., eller hvor flowet faldt mere end 20%, henvistes patienten til fistulografi - evt. suppleret med en ultralydsskanning. Af de PTA-behandlede patienter blev 11 henvist fra andre centre, hvor Qa-måling ikke var tilgængelig.

Diagnostik

Fistulografi udførtes via et indstik i afløbsvenen (Figur 1A) efter anlæggelse af en blodtryksmanchet centralt for indstiksstedet, der var pumpet op til et tryk over det systoliske. Efter kontraststofinjektion retrogradt i fistlen visualiseredes anastomosen mellem venen og arterien (vinduet) (Figur 1B). Herefter fjernedes trykket i manchetten, og resten af afløbet visualiseredes helt ind til højre atrium (Figur 1C). Hvis vinduet var mangelfuldt fremstillet trods stase, blev der suppleret med ultralydsskanning. I tilfælde af stenose(r) (>50% sammenlignet med tilstødende karsegment med normal diameter) eller okklusion af fødearterien, vinduet eller afløbsvenen henvistes patienten til PTA.

Endovaskulær behandling

PTA udførtes overvejende i lokalanalgesi. Arteria brachialis kanyleredes retrogradt. Antegrad punktur udførtes kun, hvis der var mistanke om stenose eller okklusion af fødearterien

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

Figur 1. Flebogradi af en underarmsfistel via anlagt dialyseenål udført som digital subtraktionsangiografi. Uden stase (A), med stase (over systolisk blodtryk) (B), centralt afløb (C).



(arteria radialis). Herefter kanyleredes afløbsvenen retrogradt med anlæggelse af en *7F sheath* centralt for stenosen. Ballonkatetre indførtes primært over *guide-wire* fra venesiden. Der blev primært benyttet højtryksballoner med et maksimalt tryk på 20 atm. (Blue Max., Boston Scientific Inc.; Power Flex Extreme, Cordis Inc.). Selve dilatationen foregik ved langsomt forøgelse af trykket i ballonen op til 20 atm. Dette tryk blev opretholdt i ca. et minut, hvorefter trykket sænktes til fem atm. i yderligere et minut. I resistente tilfælde blev proceduren gentaget med forlænget dilatationstid. Stenose i en arteriovenøs anastomose (vinduet) blev typisk dilateret med en ballondiameter på 4-5 mm, hvorimod afløbsvenen blev dilateret med minimum 7 mm. Der blev givet ca. 5.000 IE heparin under proceduren.

Angiografiene før og efter PTA blev alle vurderet retrospektivt af én interventionsradiolog. Antallet af stenoser, stenosegraden og placeringen blev registreret. Stenosegraden blev vurderet som den maksimale forsnævring af karret i procent af diameteren af det tilstødende normale kar.

Statistisk analyse

Den tekniske succes blev defineret som en reststenose på mindre end 30% efter PTA. Den hæmodynamiske succes blev vurderet på basis af Qa-målinger.

Holdbarheden blev beregnet ved hjælp af Kaplan-Meier-metoden og defineret i henhold til *The Society of Cardiovascular and Interventional Radiology* (SCIR) [11]. Den primære holdbarhed betegner intervallet mellem den første PTA-behandling og den næste eller kirurgisk intervention. Den assisterede primære holdbarhed betegner tiden mellem den første PTA-behandling og kirurgisk intervention, eventuelt inkluderende flere PTA-behandlinger. Den sekundære holdbarhed betegner tiden fra den første PTA-behandling, til fistlen opgives. Død, nyretransplantation eller overflytning til andet hospital betragtes som censurerede observationer.

Data er givet som median og spændvidde, hvis ikke andet er oplyst. Komplikationer blev opdelt i klinisk betydende og

ikke klinisk betydende i henhold til SCIR [11]. Alle statistiske beregninger blev udført ved hjælp af SPSS version 13.

Resultater

Den gennemsnitlige AVF-alder inden den første PTA var 2,6 år (spændvidde: 0-23). Af stenoserne fandtes 11% på arteriesiden, 22% svarende til den arterievenøse anastomose og 56% svarende til det første stykke af afløbsvenen. I 92% af tilfældene drejede det sig om enkeltstenoser og gennemsnitslængden var 2 cm (spændvidde: 1-10 cm).

Den tekniske succes ved PTA var 93%. To okklusioner på arteriesiden og én okklusion på venesiden var ikke mulige at genåbne. Der var to tilfælde af veneruptur i forbindelse med PTA-behandlingen, hvoraf den ene lukkede efter ballontamponade og stentanlæggelse. Den anden blev kirurgisk behandlet, men fistlen gik tabt få dage postoperativt.

Ud over de 11 patienter, som blev henvist fra andre centre, var det ikke muligt at måle Qa i seks tilfælde før PTA-behandlingen primært pga. kanyleringsproblemer. I tre teknisk mislykkede tilfælde var det ikke muligt at måle Qa efter PTA. Der forelå således 54 (76%) Qa-målinger før og 57 (80%) efter PTA-behandlingen, men kun i 51 tilfælde (72%) forelå der et sæt målinger både før og efter. I alt 43 ud af de 51 patienter (84%) havde et Qa under 600 ml/min, og det gennemsnitlige flow var 410 (70-770) ml/min før PTA. Ud af de 43 patienter havde 26 (60%) Qa over 600 ml/min. efter PTA og et gennemsnitligt flow på 820 (200-1670) ml/min. PTA-behandlingen resulterede i en gennemsnitlig øgning i Qa på 360 (-250-1430) ml/min. Øgningen var ikke signifikant relateret til Qa før PTA. Trombose var ikke signifikant relateret til Qa hverken før eller efter PTA eller til ændringen i Qa. Diabetikere havde en signifikant lavere Qa-forøgelse sammenlignet med ikke diabetikere ($p < 0,05$), ligesom de havde signifikant lavere flow efter PTA ($p < 0,01$).

Komplikationsraten var 4% for de klinisk betydende. Ud over de to venerupturer tromboserede en fistel inden for det første døgn efter PTA-behandlingen. I fem tilfælde (7%) kom der et ikke klinisk betydende hæmatom svarende til arterie-

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

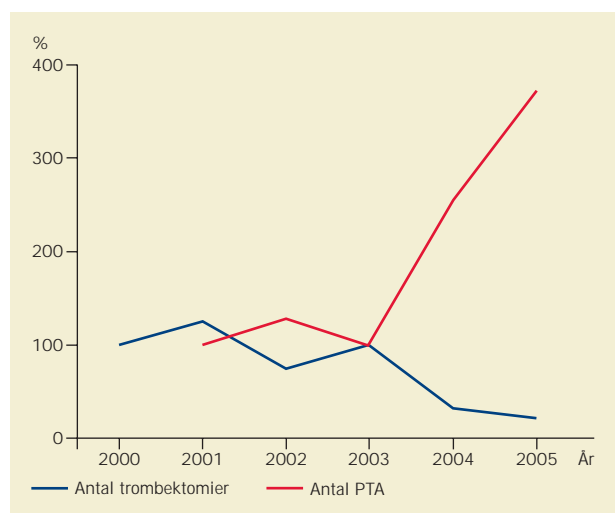
punktet. Der forekom ingen pseudoaneurismer, og der var ingen kliniske tegn på lungeemboli under eller efter den endovaskulære behandling.

Middelobservationstiden var ti måneder (median: syv måneder; spændvidde: 0-31 måneder). I observationsperioden døde syv patienter (10%), hvoraf seks havde velfungerende fistler frem til dødstidspunktet. Fem patienter blev nyretransplanteret, og seks blev overflyttet til forsat dialyse på et andet sygehus. Der var kun seks tilfælde af trombose i observationsperioden. Til sammenligning viser **Figur 2** antallet af trombektomier/patientår udført på Rigshospitalet i år 2000 til 2005 sammenlignet med antallet af PTA udført i samme periode. Figuren demonstrerer et fald i antallet af trombektomier i takt med en stigning i antallet af PTA.

Den primære holdbarhed (standardfejl) var 71% (0,06), 48% (0,07) og 36% (0,08) for henholdsvis seks måneder, et og to år. Tilsvarende var den assisterede primære holdbarhed 86% (0,05), 77% (0,07) og 67% (0,09), mens den sekundære holdbarhed var 95% (0,03), 89% (0,05) og 78% (0,08). Den gennemsnitlige holdbarhed af en PTA-behandling var 7 ± 6 måneder beregnet på basis af de 30 tilfælde, hvor den første PTA-behandling blev efterfulgt af enten en fornyet behandling, kirurgisk intervention eller fisteldød. Den gennemsnitlige estimerede fistellevetid var 3,5 år.

Diskussion

Den aktuelle studiepopulation adskiller sig ikke væsentligt fra andre undersøgelser [8, 12, 13] selv om inklusions- og eksklusionskriterierne varierer fra undersøgelse til undersøgelse. Som i den aktuelle undersøgelse, blev det generelt fundet, at predilektionstedet for stenoser var i det første stykke af venen efter den arterievenøse anastomose [8, 13].



Figur 2. Andel trombektomier og perkutane transluminale angioplastikker udført på Rigshospitalet i perioden 2000 til 2005. Andelen af trombektomier er udtrykt som procent af antallet, der er udført i år 2000 (blå kurve). Andel perkutane transluminale angioplastikker (PTA'er) udtrykt som procent af antallet, der er udført i år 2001 (rød kurve).

PTA af AVF gennemføres ved brug af vanlige interventionelle teknikker og er en relativt ukompliceret procedure. I lighed med tidligere publicerede opgørelser [12-14] fandt vi en høj teknisk succesrate på 93%, men en relativt dårlig PTA-holdbarhed. Ved at gentage behandlingen kunne 67% af fistlerne holdes funktionsdygtige efter to år. Ved en kombination af PTA og kirurgisk behandling fandt vi en fisteloverlevelse på 78%, hvilket demonstrerer, at den ene behandling ikke udelukker den anden. Et randomiseret prospektivt studie [8] med en længere observationstid demonstrerede at over 80% af AVF kan holdes funktionsdygtige i op til fem år, når PTA blev kombineret med et overvågningsprogram i form af regelmæssig Qa-måling. Kontrolgruppen, som ikke blev fulgt med Qa-målinger, havde en signifikant lavere holdbarhed (knap 50% efter 5 år), hvor PTA og/eller kirurgi udelukkende blev udført på basis af kliniske indikationer, dvs. insufficiant hæmodialyse eller trombose [8]. Man havde dog ekskluderet alle patienter med perianastomotiske stenoser samt stenoser, der var længere end 2,5 cm [8], hvilket ikke er tilfældet i den aktuelle undersøgelse. Dette kan måske forklare den lille forskel i fisteloverlevelsen. Resultaterne af PTA på AVF-overlevelsen er dog ikke entydige. Således fandt et andet studie [15] ikke øget fisteloverlevelse, men en firedobling af PTA-behandlinger i en gruppe patienter, der regelmæssigt blev fulgt med Qa-måling sammenlignet med en historisk gruppe, hvor PTA udførtes på basis af kliniske indikationer. Selvom de to studier [8, 15] ikke er sammenlignelige, åbner det dog spørgsmålet, om Qa-måling kan resultere i overbehandling. Det er velkendt, at PTA inducerer en inflammatorisk reaktion i karvæggen og dermed kan accelerere dannelsen af neointimal hyperplasi [16]. Det er også rapporteret, at nogle stenoser er stationære over tid og dermed ikke fører til trombose [17]. Dette kunne indikere, at ikke alle stenoser skal behandles. Der mangler således mere viden om, hvilke stenoser der skal behandles og hvornår. Det virker dog oplagt at behandle stenoser, der ved gentagne Qa-målinger viser et vedvarende faldende flow over tid, eller hvor fistelfunktionen er kompromitteret i en sådan grad, at dialyse ikke er gennemførlig.

Fisteloverlevelsen er en afgørende succesparameter, men nedbringelsen af tromboserisikoen er også væsentlig. Flere studier har demonstreret et fald i antallet af tromboserede AVF ved indførelse af et overvågningsprogram [1, 6-8]. Således fandt *McCarley et al* [1] en stigning i antallet af PTA-behandlinger efter indførelse af et overvågningsprogram med Qa-måling, men et signifikant fald i antallet af tromboserede AVF, hvilket resulterede i et fald i antallet af hospitalsindlæggelser, anlæggelse af færre akutte dialysekatetre og færre kirurgiske interventioner. Antallet af trombosetilfælde var for lavt i denne undersøgelse til at påvise et lignende fald, men **Figur 2** viser et fald i antallet af trombektomier udført på centret i takt med en stigning i antallet af PTA-procedurer. Ændringerne i begge parametre ses dog først efter to år og efter introduktionen af PTA som primær behandling. Dette kan

VIDENSKAB OG PRAKSIS | ORIGINALARTIKEL

være udtryk for, at der er en vis implementeringsperiode for et overvågningsprogram.

Konklusion

PTA af dysfunktionerende AVF er relativt ukompliceret miniinvasiv procedure med en høj teknisk succes og en lav komplikationsfrekvens. Holdbarheden af en enkelt behandling er kort, men ved gentagne behandlinger kan en stor del af AVF holdes funktionsdygtige i gennem flere år, når PTA bliver kombineret med et overvågningsprogram.

Korrespondance: Marc Allan Hansen, Kardiologisk Afsnit X2021, Radiologisk Klinik, Diagnostisk Center, Rigshospitalet, DK-2100 København Ø.
E-mail: marc.hansen@rh.regionh.dk

Antaget: 14. juli 2008

Interessekonflikter: Ingen

Litteratur:

1. McCarley P, Wingard RL, Shyr Y et al. Vascular access blood flow monitoring reduces access morbidity and costs. *Kidney Int* 2001;60:1164-72.
2. III. NKF-K/DOQI clinical practice guidelines for vascular access: update 2000. *Am J Kidney Dis* 2001;37:137-81.
3. Pisoni RL, Young EW, Dykstra DM et al. Vascular access use in Europe and the United States: results from the DOPPS. *Kidney Int* 2002;61:305-16.
4. Rayner HC, Besarab A, Brown WW et al. Vascular access results from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS): performance against Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (K/DOQI) clinical practice guidelines. *Am J Kidney Dis* 2004;44:22-6.
5. Beathard GA. Percutaneous therapy of vascular access dysfunction: Optimal management of access stenosis and thrombosis. *Semin In Dial* 1994;7:165-7.
6. Schwab SJ, Oliver MJ, Suhocki P et al. Hemodialysis arteriovenous access: detection of stenosis and response to treatment by vascular access blood flow. *Kidney Int* 2001;59:358-62.
7. Smits JH, van der Linden J, Hagen EC et al. Graft surveillance: venous pressure, access flow, or the combination? *Kidney Int* 2001;59:1551-8.
8. Tessitore N, Lipari G, Poli A, et al. Can blood flow surveillance and pre-emptive repair of subclinical stenosis prolong the useful life of arteriovenous fistulae? A randomized controlled study. *Nephrol Dial Transplant* 2004;19:2325-33.
9. Krivitski NM. Theory and validation of access flow measurement by dilution technique during hemodialysis. *Kidney Int* 1995;48:244-50.
10. Hingorani A, Ascher E, Kallakuri S et al. Impact of reintervention for failing upper-extremity arteriovenous autogenous access for hemodialysis. *J Vasc Surg* 2001;34:1004-9.
11. Gray RJ, Sacks D, Martin LG et al. Reporting standards for percutaneous interventions in dialysis access. *J Vasc Interv Radiol* 2003;14:433-42.
12. Manninen HI, Kaukanen ET, Ikaheimo R et al. Brachial arterial access: endovascular treatment of failing Brescia-Cimino hemodialysis fistulas-initial success and long-term results. *Radiology* 2001;218:711-8.
13. Clark TW, Hirsch DA, Jindal KJ et al. Outcome and prognostic factors of restenosis after percutaneous treatment of native hemodialysis fistulas. *J Vasc Interv Radiol* 2002;13:51-9.
14. Maeda K, Furukawa A, Yamasaki M et al. Percutaneous transluminal angioplasty for Brescia-Cimino hemodialysis fistula dysfunction: technical success rate, patency rate and factors that influence the results. *Eur J Radiol* 2005;54:426-30.
15. Shahin H, Reddy G, Sharafuddin M et al. Monthly access flow monitoring with increased prophylactic angioplasty did not improve fistula patency. *Kidney Int* 2005;68:2352-61.
16. Chang CJ, Ko PJ, Hsu LA et al. Highly increased cell proliferation activity in the restenotic hemodialysis vascular access after percutaneous transluminal angioplasty: Implication in prevention of restenosis. *Am J Kidney Dis* 2004;43:74-84.
17. Sivanesan S, How TV, Bakran A. Sites of stenosis in AV fistulae for haemodialysis access. *Nephrol Dial Transplant* 1999;14:118-20.

Ny metode til tonsillektomi

1. reservelæge Jan Green Toft, reservelæge Liviu-Adelin Guldred, reservelæge Bent Ivan Holmegaard Larsen & overlæge Birgit Claudia Becker

Køge Sygehus, Sygehus Nord, Øre-næse-halskirurgisk Afdeling

Resume

Introduktion: Coblation (Co) er en relativt ny teknik, som ud fra teoretiske betragtninger kunne tænkes at sikre et bedre postoperativt forløb ved tonsillektomi. Princippet i Co-teknikken er, at lade radiofrekvente bølger danne et ioniseret felt i saltvand i området mellem vævet og operationsinstrumentet, hvilket bryder intercellulære bindinger og resulterer i molekulær dissociation. Dette opnås ved temperaturer på 40-70 °C.

Materiale og metoder: Der blev foretaget dels en case-kontrolundersøgelse, hvor 26 patienter, der var opereret med Co, blev matchet på køn, alder og operatørens charge med 26 patienter, der var opereret på klassisk vis, dels en gennemgang af journalerne fra samtlige tonsillektomerede patienter i 2005 på Køge Sygehus (60 Co-opererede og 403 traditionelle tonsillektomier) mhp. afklaring af efterblødningsrisiko.

Resultater: Peroperativt var der signifikant mindre blødning i Co-gruppen (median (MD) 5,0 ml; spændvidde (SV) 1-32 ml) end i kontrolgruppen (MD 40,0 ml; SV 5-200 ml) ($p < 0,0001$). Den

mediane operationstid var også signifikant kortere for Co-gruppen (23 min. (SV 13-40 min.) versus 32 min (SV 5-200); $p = 0,002$). Postoperativt var der ikke nogen signifikante forskelle mellem de to grupper mht. smerter, smertestillende midler, tiden til genoptagelse af arbejde og almindelig kost eller vægtforløb. Hverken forekomsten af den primære efterblødning (0% vs. 2%, $p = 0,60$) eller den sekundære (3,3% vs. 2,5%, $p = 0,66$) var signifikant.

Konklusion: Den peroperative blødning var mindre og operationstiden kortere ved Co-tonsillektomi end med klassisk dissektion. Der var ingen forskel i forekomsten af postoperativ blødning ved sammenligning af de to tonsillektomiteknikker.

Tonsillektomi (TE) er en af de hyppigste operative procedurer i Danmark. Den postoperative morbiditet er betydelig og skyldes primært smerter og efterblødning. Smerterne kan bestå i op til tre uger efter indgrebet [1], er vanskelige at kupere og resulterer i fravær fra arbejde samt skole og manglende føde- og væskeindtagelse. Af og til må patienter genindlægges pga. dehydrering og vægttab. Den peroperative blødning kan være problematisk i pædiatrisk tonsillektomi.

Selv om der er blevet udviklet mange TE-teknikker (CO₂ laser, *harmonic scalpel*, elsaks m.m.), søges der fortsat efter en