



Auswirkung der regional Anästhesie vs. lokal Anästhesie auf dem Ergebnis nach Anlage der AV-Fistel

Emma Aitken et al, Department of Renal Surgery, Queen Elizabeth University Hospital Glasgow

Dr. Pouria Sabetian

Facharzt für Gefäßchirurgie

Einführung

- AV-Fistel: Therapie der Wahl bei End-Stadium der Niereninsuffizienz

6-fach Reduzierung des Sepsis-Risikos im Vergleich mit ZVK

- Alle Anästhesiearten sind akzeptierbar:

- ITN erhöht intraoperative Vasodilatation aber erhöht auch die kardiopulmunale Komplikationen
- Regional-Anästhesie erhöht den intra- und postoperativen (Frühphase) Venendurchmesser und arteriellen Fluss
- Lokalanästhesie kann den arteriellen und venösen Vasospasmus erhöhen
- Mehrere Studien zeigten bessere sofortige postoperative Offenheitsrate bei Plexus-Anästhesie

Einführung



Diese Studie ist eine „Observer blinded randomised controlled trial“

Das Ziel der Studie ist eine randomisierte kontrollierte Studie um zu zeigen, ob Plexus Anästhesie bessere Offenheitsrate der AV-Fistel in 3 Monaten nach der OP hat.

Methode

- Diese Studie wurde in 3 Zentren durchgeführt:
 - Universitätsklinikum Glasgow
 - Stobhil Ambulatory Care Hospital UK
 - Queen Elisabeth University Hospital
- Alle Pat. waren > 18 J



Methode

- **Ausschluss Kriterien:**
 - Die nicht einwilligungsfähige Patienten
 - Voroperierte Pat. mit AV-Fistel am selben Arm
 - Arterie < 1,8mm und Vene < 2mm im HG oder < 3mm im Ellenbogen
 - Allergie
 - Signifikante periphere Neuropathie
 - Neurologische Erkrankung der oberen Extremitäten
 - Bekannte zentrale Stenose der Vene (Wenn auch schon behandelt)

Prozedere

- Operationen wurden von 9 erfahrenden Operateuren durchgeführt
- Es wurden meistens Standard Operationsmethoden durchgeführt
- Alle Operateuren verwandten Lupenbrille mit 8x Vergrößerung und Mikroinstrumente
- Schnittführung am Ellenbogen: Transversal
- Schnittführung am Handgelenk: Longitudinal
- Vena cephalica wurde entweder am Handgelenk oder am Ellenbogen genommen
- Wenn verfügbar, wurde am Ellenbogen die V. mediana cubiti genommen (Gracz Fistel)
- Es wurde Bulldog-Klemme zur Abklemmung gewählt
- Die Entscheidung für welche Vene wurde für den Operateur überlassen

Prozedere

- Arteriotomie der A. brachialis war zwischen 3-5 mm und A. radialis 7-10 mm
- Anastomose wurde mittels 7/0 Prolene Naht am Handgelenk und mittels 6/0 Naht am Ellenbogen durchgeführt
- Die Plexus-Anästhesie wurde von 2 erfahrenden Anästhesisten und ultraschallgesteuert durchgeführt
- Es erfolgte die Plexus-Anästhesie mit der Injektion von 0,5% L-Bupivacaine und 1,5% Lidocaine mit Epinephrine (1 in 200000) bis max. 40 ml (2 mg/kg für Bupivacaine und 7 mg/kg Lidocaine)
- Für die Lokal-Anästhesie erfolgte die Injektion von 0,5% L-Bupivacaine und 1% Lidocaine (2 mg/kg für Bupivacaine und 3 mg/kg Lidocaine)

Prozedere



- Follow up in 3 Monaten mittels Ultraschall
- Diameter von der Vene in 5cm, 10cm und 15cm oberhalb der Anastomose wurde gemessen

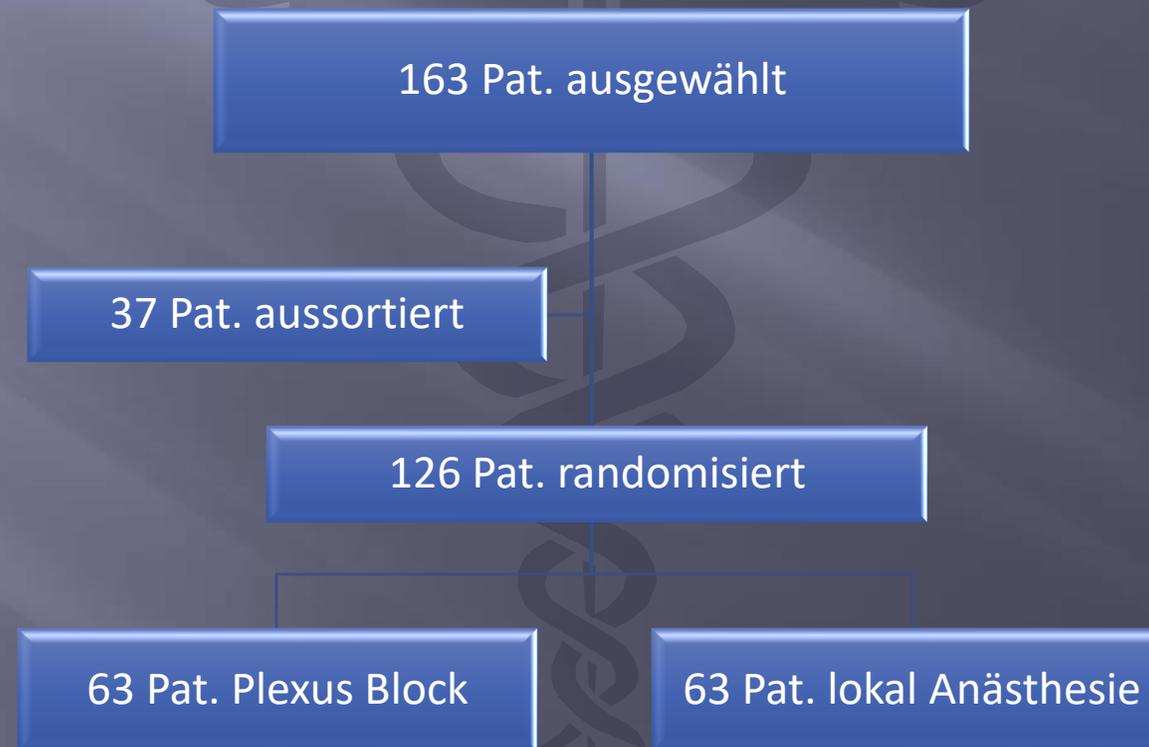
Outcomes



- Primärer Endpunkt der Studie: Primäre Offenheitsrate nach 3 Monaten
- Sekundärer Endpunkt der Studie: Offenheitsrate bei der Entlassung und Shuntfunktion nach 3 Monaten
- Kontrolle mittels Ultraschall:
 - Punktierbar wenn: $> 6\text{mm}$ Durchmesser, Flussvolumen $> 600\text{ ml/min}$, $< 6\text{ mm}$ Abstand zum Epiderm

Resultat

- Durchführung der Studie vom 06.02.2013 bis zum 04.12.2015



Resultat

	Overall patient population (n=126)	Brachial plexus block (n=63)	Local anaesthetic (n=63)
Age (years)	60.8 (14.8)	59.5 (15.3)	62.1 (14.3)
Sex			
Male	79 (63%)	40 (63%)	39 (62%)
Female	47 (37%)	23 (37%)	24 (38%)
Primary renal disease			
Diabetes	21 (17%)	10 (16%)	11 (17%)
Multisystem	16 (13%)	9 (14%)	7 (11%)
Interstitial	41 (33%)	16 (25%)	25 (40%)
Glomerulonephritis	24 (19%)	15 (24%)	9 (14%)
Unknown	24 (19%)	13 (21%)	11 (17%)
Comorbidities			
Diabetes	34 (27%)	17 (27%)	17 (27%)
Ischaemic heart disease	48 (38%)	22 (35%)	26 (41%)
Cerebrovascular accident	9 (7%)	3 (5%)	6 (10%)
Hypertension	93 (74%)	40 (63%)	53 (84%)
Obesity (BMI >30 kg/m ²)	41 (33%)	22 (35%)	19 (30%)



Evangelisches
Krankenhaus Mülheim
Ein Haus der ATEGRIS

Resultat

Drugs			
Antihypertensives*	2 (1-4)	2 (1-4)	2 (1-4)
Aspirin	85 (67%)	42 (67%)	43 (68%)
Clopidogrel	29 (23%)	13 (21%)	16 (25%)
Statin	73 (58%)	38 (60%)	35 (56%)
RRT modality at time of randomisation			
Haemodialysis	63 (50%)	30 (48%)	33 (52%)
Pre-dialysis	63 (50%)	33 (52%)	30 (48%)
Site of arteriovenous fistulae			
Radiocephalic	51 (40%)	26 (41%)	25 (40%)
Brachiocephalic	75 (60%)	37 (59%)	38 (60%)
Surgeon†			
1	35 (28%)	16 (25%)	19 (30%)
2	23 (18%)	13 (21%)	10 (16%)
3	16 (13%)	8 (13%)	8 (13%)
4	16 (13%)	8 (13%)	8 (13%)
5	14 (11%)	8 (13%)	6 (10%)
Others	22 (17%)	10 (16%)	12 (19%)
Anaesthetist‡			
1	NA	36 (57%)	NA
2	NA	27 (43%)	NA



Resultat

	Brachial plexus block (n=63)	Local anaesthetic (n=63)	Odds ratio (95% CI)	p value
All arteriovenous fistulae				
Primary patency at 3 months	53 (84%)	39 (62%)	3.3 (1.4-7.6)	0.005
Immediate patency*	58 (92%)	46 (73%)	4.3 (1.5-12.5)	0.005
Functional patency at 3 months	26 (41%)	18 (29%)	1.8 (0.8-3.7)	0.15
Radiocephalic fistulae				
Primary patency at 3 months	20/26 (77%)	12/25 (48%)	3.6 (1.1-12.0)	0.03
Immediate patency*	23/26 (88%)	15/25 (60%)	5.1 (1.2-21.7)	0.02
Functional patency at 3 months	19/26 (73%)	10/25 (40%)	4.1 (1.2-13.2)	0.02
Brachiocephalic fistulae				
Primary patency at 3 months	33/37 (89%)	27/38 (71%)	3.4 (1.0-11.8)	0.05
Immediate patency*	35/37 (95%)	31/38 (82%)	3.9 (0.8-20.5)	0.08
Functional patency at 3 months	7/37 (19%)	8/38 (21%)	0.9 (0.3-2.7)	0.95

Data are n (%) or n/N (%). *Immediate patency is patency at time of discharge from hospital.

Table 3: Patency rates of arteriovenous fistulae



Evangelisches
Krankenhaus Mülheim
Ein Haus der ATEGRIS

Resultat



- Es wurde keine signifikanten Unterschiede zum Operationsdauer bei beiden Gruppen gezeigt (62,1 min bei Plexus und 62,8 min bei LA im Durchschnitt)
- Wundinfekt bei einem Pat. in Plexus-Gruppe und bei 3 Pat. in LA-Gruppe
- Zufriedenheit bei Pat. in Plexus-Gruppe war höher
- Es trat keine Komplikationen bei Plexus-Anästhesie auf
- Es wurde bei einem Pat. die Plexus-Anästhesie auf LA konvertiert (Schlechte Schallbedingung)

	Overall patient population	Brachial plexus block	Local anaesthetic
Brachial artery blood flow (mL/min; n=124)	30.7 (13.1)	31.3 (14.2)	30.1 (15.1)
Radiocephalic fistulae (n=51)			
Radial artery diameter (mm)	2.10 (0.29)	2.11 (0.31)	2.08 (0.36)
Cephalic vein (wrist) diameter (mm)	2.28 (0.49)	2.21 (0.20)	2.32 (0.55)
Brachiocephalic fistulae (n=75)			
Brachial artery diameter (mm)	3.05 (0.57)	3.09 (0.52)	3.02 (0.61)
Cephalic vein (elbow) diameter (mm)	3.23 (0.75)	3.30 (0.89)	3.16 (0.76)

Data are mean (SD). All measurements have been obtained in triplicate.

Table 2: Preoperative baseline vessel diameters and brachial artery blood flow

Resultat



	Brachial plexus block	Local anaesthetic	p value
Change in cephalic vein (wrist) diameter (mm; n=87)	0.1 (-0.03 to 0.5)	-0.5 (-1.7 to 3.2)	0.37
Change in cephalic vein (elbow) diameter (mm; n=124)	0.5 (0.2 to 1.2)	0.1 (-0.1 to 0.2)	0.006
Change in basilic vein (elbow) diameter (mm; n=121)	0.5 (0.2 to 1.4)	0.1 (-0.4 to 1.3)	0.09
Change in radial artery diameter (mm; n=124)	0.1 (0 to 0.4)	0 (-2.4 to 4.7)	0.01
Change in brachial artery diameter (mm; n=124)	1.6 (0.5 to 2.6)	0.2 (-0.4 to 0.3)	<0.0001
Change in brachial artery blood flow (mL/min; n=120)	45 (13 to 75)	1 (-10 to 9)	0.0006

Data are median (IQR), with change reflecting post-anaesthetic minus pre-anaesthetic.

Table 4: Change in vessel diameters before and immediately after administration of anaesthesia

Disskution



Diese Studie zeigte, dass Plexus Anästhesie

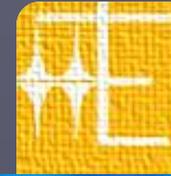
- die primäre Offenheitsrate nach 3 Monaten erhöht
- den Gefäßdurchmesser (Radiocephalic oder Brachial) erhöht
- die Anastomose aufgrund der Gefäßdilatation vereinfacht
- das Thromboserisiko in ersten Stunden und Tagen nach der Operation reduziert

Disskution



Diese Studie zeigte eine signifikante Entwicklung des primären Outcomes und Offenheitsrate nach 3 Monaten bei Plexus-Anästhesie

Vielen Dank!



Evangelisches
Krankenhaus Mülheim
Ein Haus der ATEGRIS

