
Complicaties na coronaire interventie

Carvasz 2022

Gerda van der Vecht

Verpleegkundig specialist AGZ



Lounge OLVG



Awareness

<https://www.youtube.com/watch?v=iiEzf3J4iFk>

Complicaties na coronaire interventies

Lage frequentie, maar zeer divers, uitlopende uitkomsten

Tamponade, Anafylaxie, Bloeding, VT, VF, Trombose, Myocardinfarct, CVA, Cardiogene shock, TIA, Hypotensie, Acute stent trombose, Compartimentsyndroom, Contrastnefropathie Hypovolemische shock, Distributieve shock, Dissectie Aneurysma, Hematoom, Pericard effusie

In elke fase van de opname (HCK, CCU, afdeling, lounge) maar ook na ontslag thuis of heel cru voor het ziekenhuis na ontslag.

Inhoud

Complicaties voorspellen

Aan de hand van casuïstiek:

- Distributieve shock
- Obstructieve shock
- Vasculaire complicaties

Interactief

Complicaties voorspellen

Tot 2022; PCI risk modellen vooral gericht op 'single outcome' bijv. mortaliteit of bloeding.

2022; new risk scoring models:

Death (1.6%)

Bleeding (4.3%)

Acute kidney injury (7.8%)

Stroke (0.4%)

Belangrijkste risicofactoren (patient):

Leeftijd, hartfalen, lage eGFR, DM (vrouw: bloeding)

Table 1. Common Variables That Predict In-Hospital Mortality, MACE, Bleeding, Acute Kidney Injury, and Stroke Following Percutaneous Coronary Interventions

Variable/study	MCRS ¹² (death)	NCDR ¹² (death)	MCRS ¹³ (MACE)	Bleeding (Rao et al) ¹⁴	Acute kidney injury (Mehran et al) ¹⁵	Stroke ¹⁶ (Dukkipati et al) ¹⁷
Older age	+	+	+	+	+	+
Female	—	—	—	+	—	+
CHF (prior/at presentation)	+	+	+	—	+	+
NYHA functional class or Canadian Heart class >3	—	+	—	—	—	+
Cardiogenic shock or hypotension or cardiac arrest	+	+	+	+	+	—
Low EF	+	—	+	—	—	—
Acute coronary syndrome (unstable presentation at PCI) or PCI status (STEMI vs no STEMI)	+	+	+	+	—	+
Cardiac arrest <24 h	—	—	—	+	—	—
High serum creatinine (low GFR)	+	+	+	+	+	+
Anemia (low hemoglobin)	—	—	—	+	+	—
Volume of contrast	—	—	—	—	+	+
PAD (cerebrovascular disease)	+	+	+	—	—	+
Chronic lung disease	—	+	—	—	—	—
Previous PCI	—	—	—	+	—	—
IABP	—	—	—	—	+	+
Diabetes	—	—	—	—	+	+

CHF indicates congestive heart failure; EF, ejection fraction; GFR, glomerular filtration rate; IABP, intra-aortic balloon pump; MACE, major adverse cardiovascular events; MCRS, Mayo Clinic Risk Score; NCDR, National Cardiovascular Data Registry; NYHA, New York Heart Association; PAD, peripheral arterial disease; PCI, percutaneous coronary intervention; and STEMI, ST-segment-elevation myocardial infarction.

Used with permission of Mayo Foundation for Medical Education and Research, all rights reserved.

<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCINTERVENTIONS.121.011540>

Naast patiënt karakteristieken is de 'soort' procedure ook bepalend (bijv. CTO en a. femoralis > risico's)

Casus 1 pre procedureel

85 jarige man: CAG i.v.m. ernstige Aortaklepstenose

VG: o.a. 2016 NSTEMI – PCI LAD, CTO RCA conservatief. COPD

TEE: redelijke linker en goede rechter ventrikelfunctie, ernstige aortaklepstenose (AoS).

eGFR: CKD-EPI 26

Zelfstandig. Sinds 3 dagen Furosemide 40mg 1dd ivm orthopneu.

Auscultatie: normaal ademgeruis, basaal rechts eind inspiratoir grove crepities.

Start Nabicarbonaat prehydratie.

Maar dan...

Na 70cc Nabicarbonaat forse dyspnoe
< 5 meter lopen
Hulpademhalingspiieren

SpO2 94% zonder O2
RR 130/80

In lounge stoel; weer volzinnen

Auscultatie: basaal grove crepitaties, links > rechts



Wat doe je? Decompensatio cordis

A. Patiënt decompenseert op 70cc, dit toont ernst van aortaklepstenose, daarom is CAG belangrijk, dus prehydratie stoppen en dan maar zo CAG.

B. CAG is belangrijk, door met prehydratie, Furosemide IV en daarna alsnog CAG.

C. Furosemide IV, ontslag naar huis, continueren Furosemide per os en over 1 week nieuwe poging CAG.

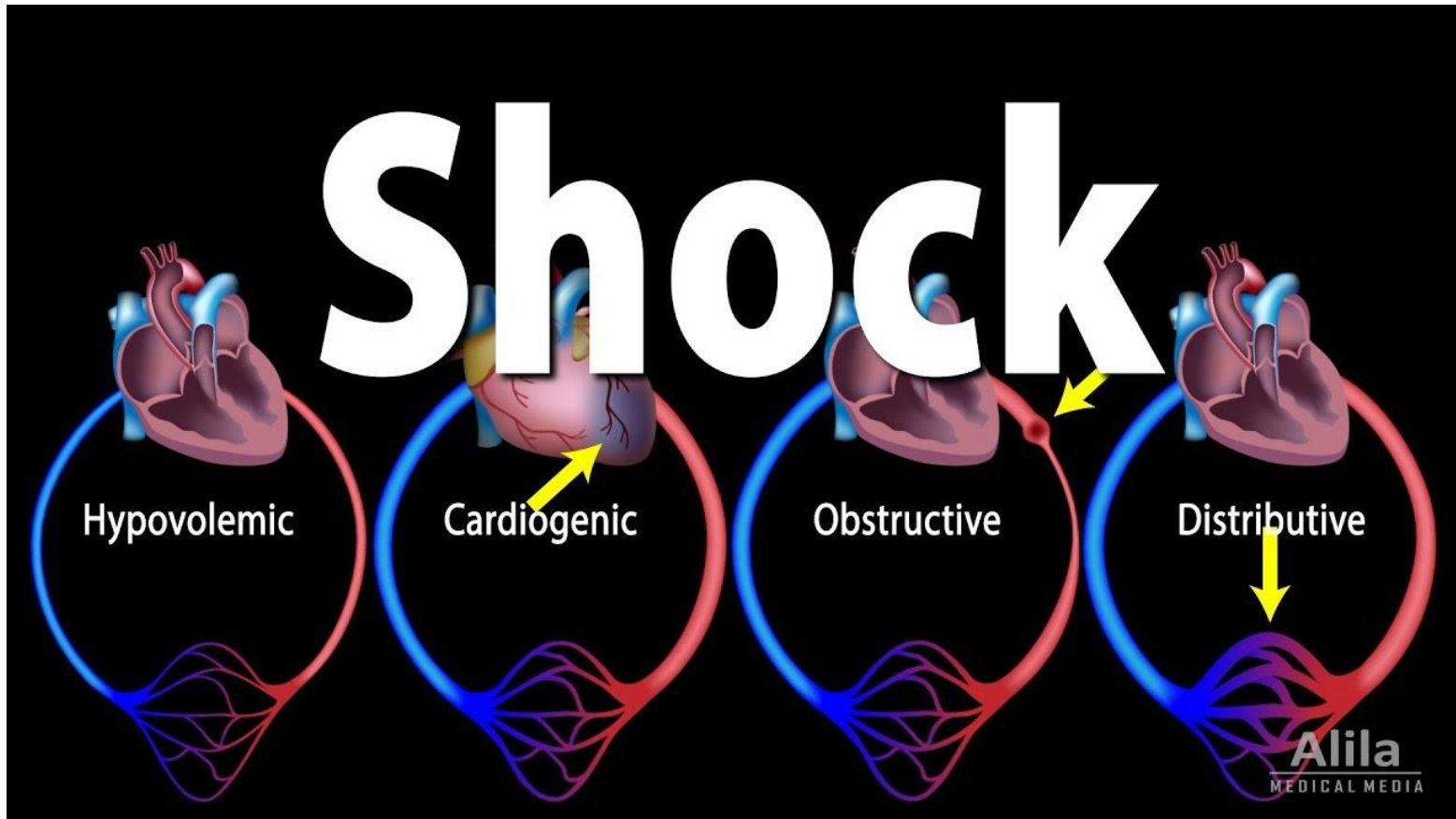
Wij kozen voor C na 1 week voldoende gerecompenseerd en ongecompliceerde CAG

Beter voorkomen dan ...

- Niet doen of uitstellen is buiten acute setting ook een optie
- Plan op maat

- Complexere patiënten met multi problematiek
- Rol van de verpleegkundige essentieel

Shock



Distributieve shock

Sepsis, SIRS, Anafylaxie

Anafylaxie is een acute en ernstige gegeneraliseerde reactie die gepaard kan gaan met bedreigde circulatie en/of luchtweg dan wel respiratie. Huidverschijnselen kunnen soms ontbreken.

Binnen enkele minuten, kan ook vertraagd (30 min – uren) na contact met allergeen.

Wie heeft dit wel eens gezien?

Symptomen anafylaxie

Anafylaxie; na toediening van agens, acuut ontstaan van symptomen.

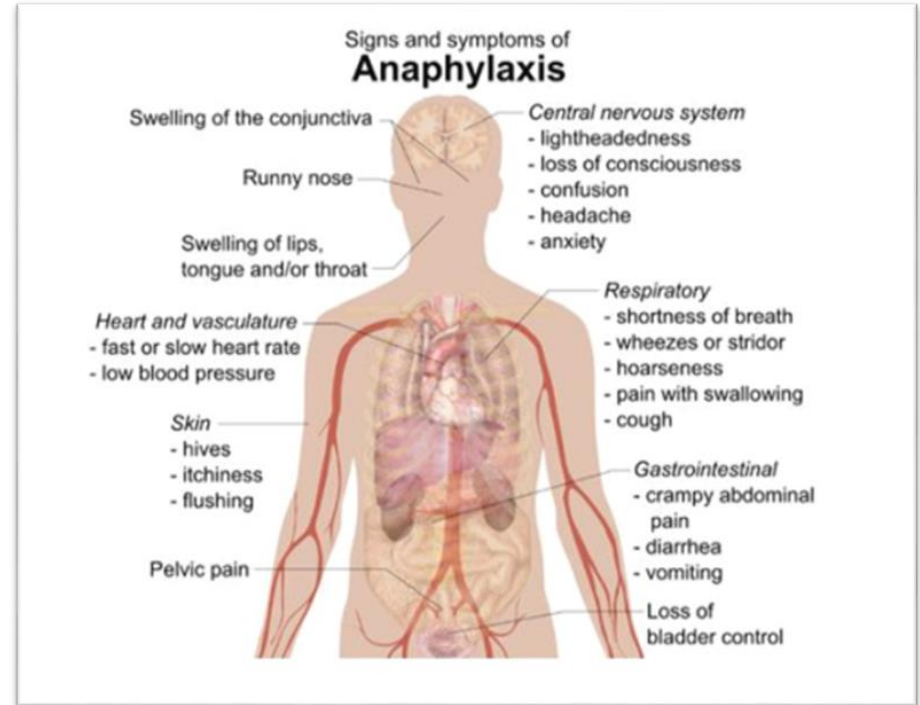
Huid en slijmvliezen (90%)
Bijv. erytheem, urticaria, angio oedeem, warm gevoel ('flushing').

EN

Luchtwegen (70%)
Bijv. stridor, dyspnoe, hoesten
wheezing, cyanose

OF

Cardiovasculair (45%)
Bijv. duizeligheid, collaps,
palpaties, circulatoir arrest



Casus 2

Man, 44 jaar

NSTEMI, interklinisch over voor CAG met optie

Contrast allergie

Aanvang procedure: prednison 25mg , tavegyl 2mg
intraveneus

80 cc contrast

Procedure ongecompliceerd

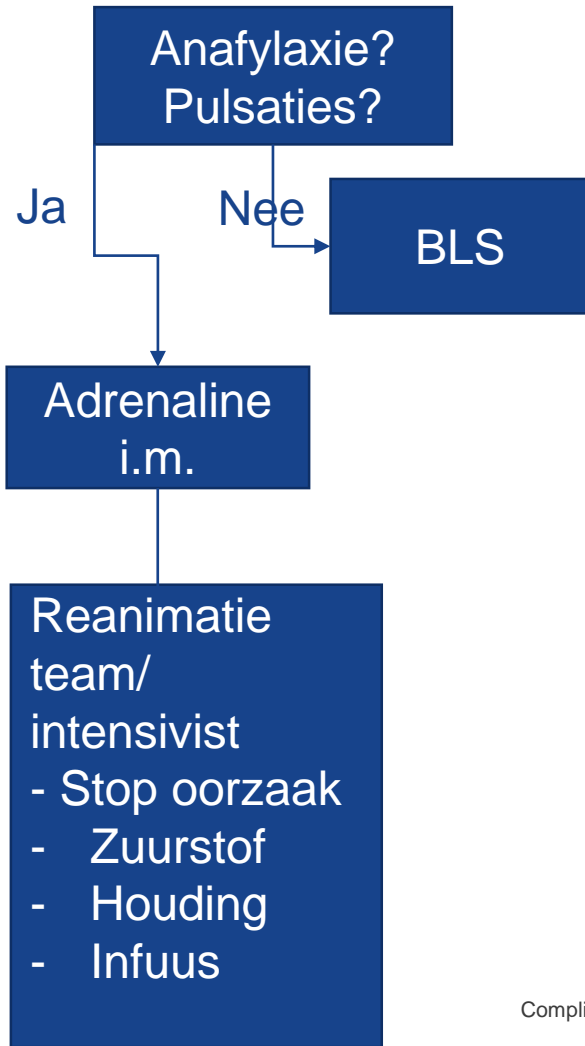
Gesprek afgerond. Maar dan....

Inspiratoire stridor! Wat doe je?

Inspiratoire stridor: wat doe je?

- A. Ik bel het reanimatie team en leg patiënt vast plat neer en haal er een collega bij.
- B. Ik laat reanimatie team bellen, en laat adrenaline of JEXT pen halen en geeft O2 via een non rebreathing masker.
- C. Ik laat het reanimatie team bellen en haal adrenaline of JEXT pen en zet patiënt rechtop.

Anafylactische reactie of stridor



Bel reanimatie team

Geef zuurstof 10-15 ltr non rebreathing mask

Geeft Jext pen of 0,5 mg adrenaline i.m. (bovenbeen)

Reanimatie team:

- Kristalloïd 500ml in 10 min
- Evt verneveling salbutamol of budesonide
- Clemastine 2mg iv zonodig herhalen
- Overweeg corticosteroid
- ABCDE
- Bij dyspnoe of stridor patient rechtop laten zitten

- Overplaatsen naar ICU

Medicatie bij anafylaxie

Adrenaline:

- Alfa-1 agonist; vasoconstrictie
- Bèta 1; inotroop/ chronotroop
- Bèta 2 agonist; broncho dilatatie en additief mestcel stabilisatie intramusculair ipv intraveneus (tenzij!)

Antihistaminica en corticosteroiden:

in 2^e instantie om bifasische reactie te voorkomen

Clemastine: centraal aangrijpend antihistaminica– remmend effect histamine geactiveerde processen (H1 receptor). Sederend effect, werking tot 12 uur

Corticosteroiden: immunosuppressief



Na anafylaxie...

- Instructies patiënt; wat te doen bij late reactie?
- Verwijzing allergoloog?
- Grote impact op psyche
- (impact op andere patiënten)
- Bij nieuwe procedure voorbereiden
- Registratie in dossier
- Vermelding in medische correspondentie

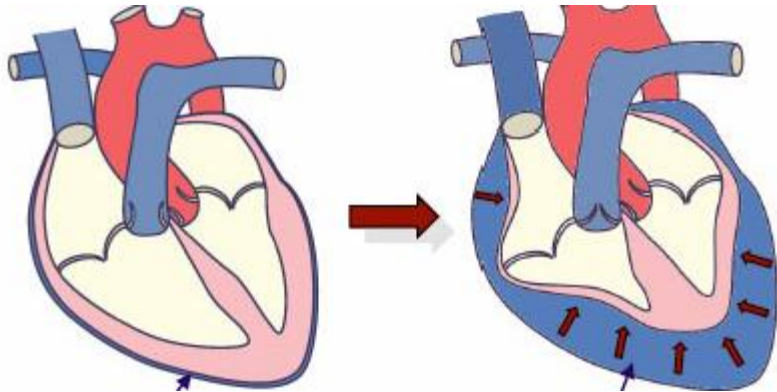
Obstructieve shock

= Blokkade van circulatie

Bijvoorbeeld bij:

- longembolie, vet/ luchtembolie
- spanningspneumothorax
- pericard effusie → tamponade

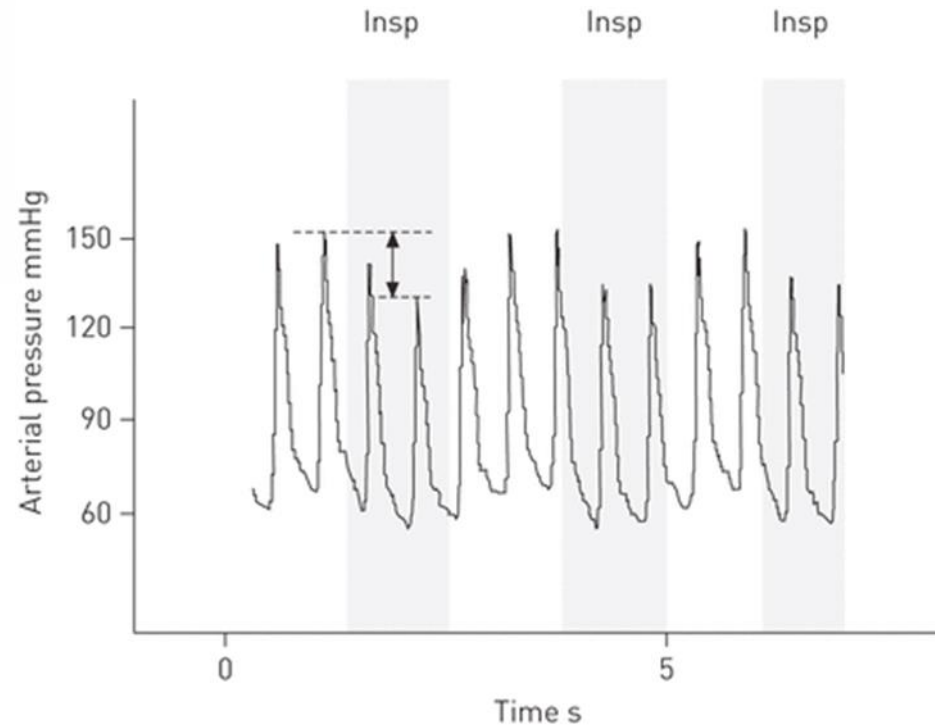
Pericard effusie - tamponade



Pericard effusie vs tamponade

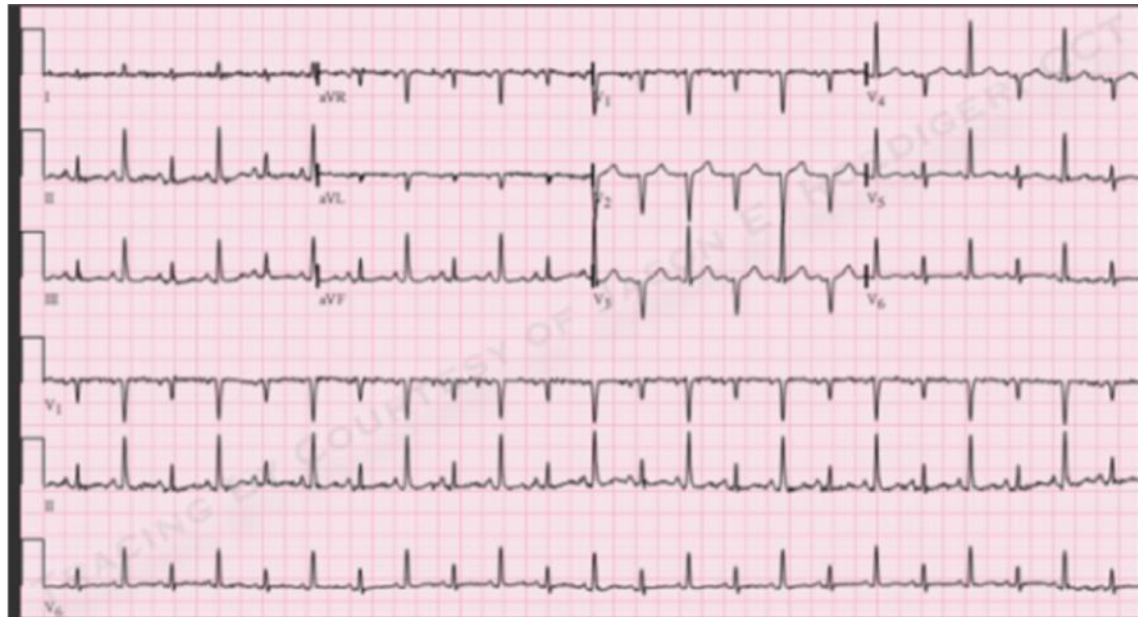
Wat zie je bij tamponade?

- Verhoogde CVD
- Hypotensie
- Pulsus paradoxus



ECG tamponade

- Sinustachycardie (cave Metoprolol)
- Laagvoltage QRS, microvoltage
- Elektrische alternans, vaak 2:1 ratio (kan ook bij myocardische chemie, acute pulmonaire embolie)
- PR-segment depressie



Behandeling tamponade

Overbruggen tot aan drainage;

- O2
- vulling (voldoende toegangen?)
- denk aan Hb/ kruisbloed/ PC's
- uitleg

Drainage;

- Punctie
- Chirurgisch

Casus 3

79 jarige man

Percutane coronaire interventie (PCI) chronische totale occlusie (CTO) RCA in 2e tempi.

Status na recent PCI LAD met 1x drug eluting stent (DES) bij zeer matige linker ventrikel functie (LVF), waar mogelijk PCI CTO RCA belangrijke bijdrage kan leveren aan verbetering LVF.

VG: o.a. chronisch hartfalen, AF, chronische nierinsufficiëntie, DM, iCVA, perifeer vaatlijden

Procedure verslag

PCI CTO RCA, retrograde benadering via de LAD en een septumcollateraal.

Implantatie van 3 sequentiele Xience stents, vanaf het ostium tot de crux: 3,5x48mm, 3,0x48mm en 2,5x23mm.

Procedure gecompliceerd door een coronaire perforatie in het CTO traject (proximaal) waarvoor implantatie van 2 Papyrus stents. Vanwege pericardeffusie werd een drain ingebracht, subxyphoidaal.

Maar dan...

Tijdens observatie op de CCU blijkt de drain fors te produceren met echografisch toename van de PE.

Tweede subxyphoidale drain ingebracht bij slechte circulatoire toestand van de patiënt.

Vrijwel direct na het inbrengen van de drain werd patiënt geïntubeerd (IC arts)

Wat nu?

- A. Naar de OK
- B. Naar de HCK
- C. Naar de ICU

Operatie

Spoed thoracotomie

Open pericard, er worden veel bloed en verse stolsels verwijderd

Bloedingsfocus geïdentificeerd in de regio van RV apex waar het bloed uitspuit. Zeer waarschijnlijk perforatie gaatje van poging tot percutane drainage pericard vocht. Overhecht met vilt.

Groot epi/ myocardiaal hematoom in traject van RCA. Hematoom ontlast en hierover heen meerdere tacho seals.

a. radialis versus a. femoralis

In the MATRIX trial, 8404 ACS patients: radial or femoral access.

30 day MACE (major adverse cardiac events): no significant difference between radial access and femoral access

30 day net adverse clinical events [MACE or non-CABG BARC (Bleeding Academic Research Consortium (major bleeding]): **significantly lower with radial access**

Major BARC 3 or 5 bleeding: significantly reduced in the radial group

However, the benefit of radial over femoral access depends upon the operator's expertise in the radial technique.

Vasculaire complicaties

Na arterie radialis procedure:

- Pijn
- Hematoom
- Insteek gerelateerde bloeding
- Compartimentsyndroom
- AV- fistel
- Occlusie van arterie radialis

Acties afhankelijk van oorzaak:

Bij bloeding -> manueel afdrukken

Bij hematoom -> circulair drukverband 2 uur

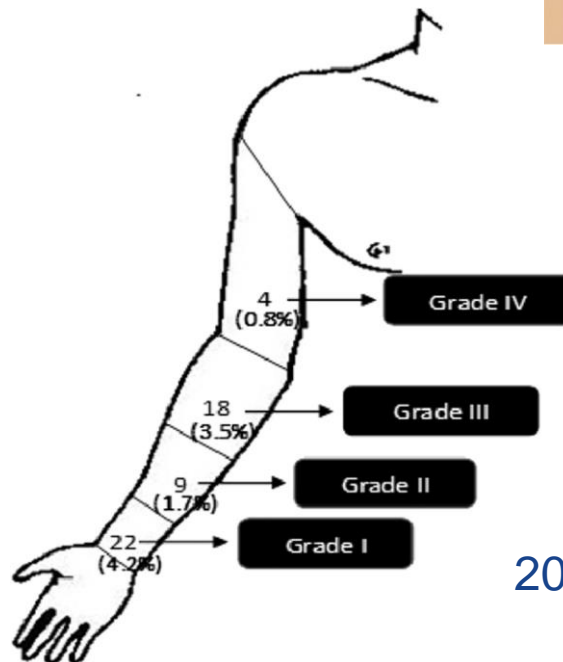
5 P's

- Pijn
- Parestesieën (tintelingen)
- Pallor (bleekheid)
- Paralyse
- Polsloosheid
(pulsaties verdwijnen als laatste)

EASY Hematoma Classification after Transradial/Ulnar PCI

GRADE	I	II	III	IV	V
INCIDENCE	≤ 5%	< 3%	< 2%	≤ 0.1%	< 0.01%
DEFINITION	Local hematoma, superficial	Hematoma with moderate muscular infiltration	Forearm hematoma and muscular infiltration, below the elbow	Hematoma and muscular infiltration extending above the elbow	Ischemic threat (compartment syndrome)
TREATMENT	Analgesia Additional bracelet Local ice	Analgesia Additional bracelet Local ice	Analgesia Additional bracelet Local ice Inflated BP cuff	Analgesia Additional bracelet, Local ice Inflated BP cuff	Consider surgery
NOTES		Inform physician	Inform physician	Inform physician	STAT call to physician
REMARKS	<ul style="list-style-type: none"> - Control blood pressure (BP) (importance of pain management) - Consider interruption of any anticoagulation and/or antiplatelet infusion - Follow forearm and arm diameters to evaluate requirement for additional bracelet and/or BP cuff inflation - Additional bracelet(s) can be placed alongside artery anatomy - Ice cubes in a plastic bag or washcloth are placed on the hematoma - Finger O₂ saturation can be monitored during inflated blood pressure cuff - To inflate blood pressure cuff, select a pressure of 20 mmHg < systolic pressure and deflate every 15 minutes - After bracelet removal, use "Velpeau bandage" around forearm/arm for a few hours to maintain mild positive pressure 				

Bertrand et al. Circulation 2006;114(24):2646-53



Compartimentsyndroom

Ontstaan; circulatie- en functiestoornissen

Wanneer loge druk de capillaire perfusiedruk overstijgt, neemt weefselperfusie af -> ischemie

Veel pijn. Pijn bij passief rekken van de spierloges.

Loge druk meting >30mmHG
is afwijkend
(niet altijd betrouwbaar)



Casus 4

Mevrouw , 75 jaar, ACS

VG: DDDR-PM ivm junctioneel ritme en (p) AF, anemie,
Actieve AML (wv frequent bloed transfusies)

CAG: RCA stent patent, LAD prox sign, Cx geen sign afw.
Fors hematoom gehele rechter arm na CAG.

Behandelplan: PCI LAD

Interklinisch over
RR 95/55 preprocedureel

Procedure verslag

Aanprikken via a. radialis rechts niet succesvol.
Benadering via a. femoralis rechts.

PCI LAD (6). Predilatatie met Scoreflex 2,5x15mm en stentimplantatie, Xience 3,0x15mm, 20 en 24 atm. Goed resultaat.

Clopidogrel 1 dd 75 mg gedurende 1 jaar
Acenocoumarol v.v.

a. femoralis gesloten met perclose

Maar dan 1 uur na terugkomst ...

Pijn in de arm, gaperig, zwetend, geen pijn op de borst

LO

Algemeen: klam, zweterig, gapend

Lies rechts; afgrensbare zwelling circa 5 cm

Hematoom gehele arm rechts, lijkt conform pre procedureel

Vitale parameters: RR 60/20, pols 70 SpO2 94%.

Wat is er aan de hand?

- A. Er is waarschijnlijk sprake van een liesbloeding
- B. Patiente is hypotensief door vasovagale reactie bij pijn
- C. Er is waarschijnlijk uitbreiding van subcutaan hematoom van de arm
- D. Een combinatie van bovenstaande

Acties

- 500cc infuus onder druk
- Drukverband lies aangelegd
- Cito Hb/ INR (verwijzer bellen voor laatste Hb waarde aldaar)
- Achter bed CCU geregeld

Overleg met operateur:

- geen problemen bij aanprikken femoralis
- geen bijzonderheden per procedureel

Na vulling:

Patiënte voelt zich goed. RR 100/60

Expectatief beleid. Lab afwachten

Vasculaire complicaties

Na arterie femoralis procedure:

Bloeding

Hematoom

Retroperitoneale bloeding






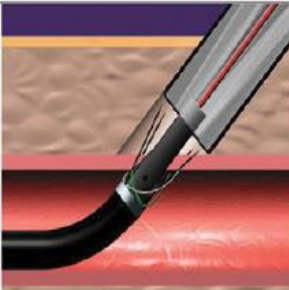
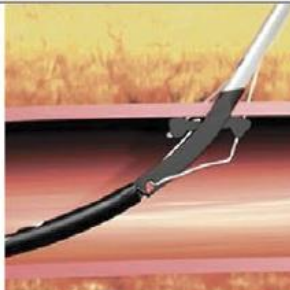
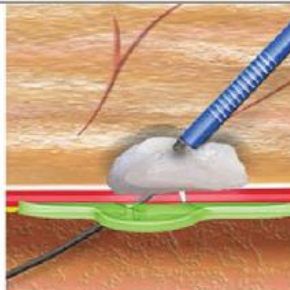
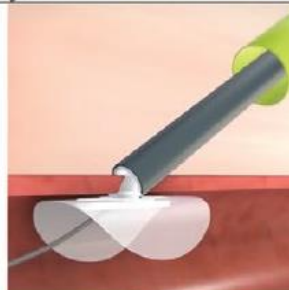

- grote bloedingen
- eerst asymptomatisch, 1^e signaal; shock
- late diagnose

Aandacht voor;

- Aanprikroute
- Uitgangswaarde Hb
- Onervarenheid drukverband

Closure devices

Figure 2: Commercially Available Vascular Closure Devices

Prostar® XL	ProGlide®	MANTA™	PerQseal®	InSeal
				
				
Suture-based	Suture-based	Collagen-based	Patch-based	Membrane-based
8.5–10 Fr (off-label use > 10 Fr)	5–8 Fr (off-label use > 8 Fr)	10–14 Fr (14 Fr system) 14–22 Fr (18 Fr system)	< 24 Fr	14–21 Fr
CE mark	CE mark	CE mark	CE mark	CE mark

Source: Abbott Vascular, Essential Medical, InSeal Medical and Vivasure Medical.

Casus 4 - vervolg

Lab verwijzer: Hb 6.3, Ht 0.29 – geen Hb post CAG

1 uur later;
RR 80/40, 75/40.

Hemoglobine 4,0 mmol/l; Erytrocyten $2,4 \times 10^{12}/l$;
Hematocriet 0,20 l/l;

Over naar CCU:
QL echo cor: Spoor PE, VCI slank en goed collaberend

Wat nu?

- A. CT scan; vanwege niet pluis gevoel
- B. Echo van de lies vanwege zwelling
- C. Drukverband om arm

CT abdomen

Actieve bloeding dorsale zijde AFC/distale AIE rechts, met uitgebreid bloed retroperitoneaal (met hierdoor ook verschuiving van de urineblaas naar links).

Conclusie:

retroperitoneale bloeding waarbij hypovolemische shock waarvoor chirurgisch overhechten.

Valkuilen casus 4

- AML
 - ontbreken recent Hb
 - hematoom rechter arm
 - pre existente hypotensie
 - bedrust postprocedureel
 - closure device
-
- Patiënt kenmerken ('niet tot last willen zijn')

Take home

Blijf breed kijken (buiten de 'spotlight')
Patiënt karakteristieken
Procedure gerelateerde risico's

Trainen in eigen setting afdeling
(niet alleen reanimatie maar ook
complicaties)

Communicatie



.....

afsluiting

: dank voor je aandacht

Vragen?

g.kroeze@olvg.nl