

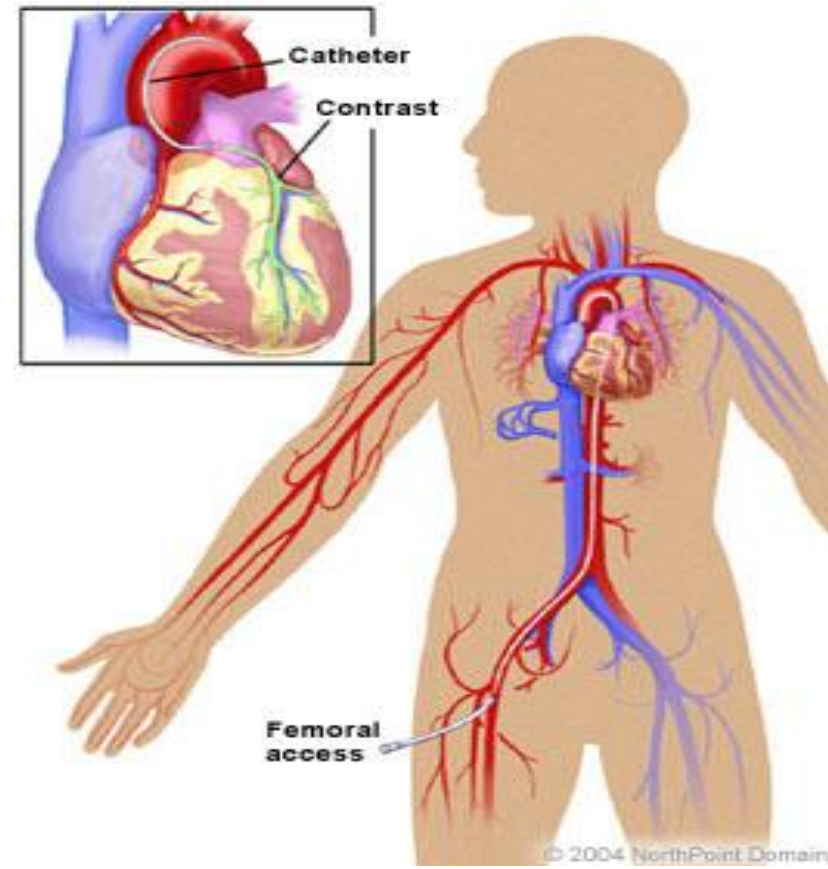


# Õe osa arterite punktsiooni koha tüsistuste käsitleluses

Merle Tamm  
Oktoober 2014

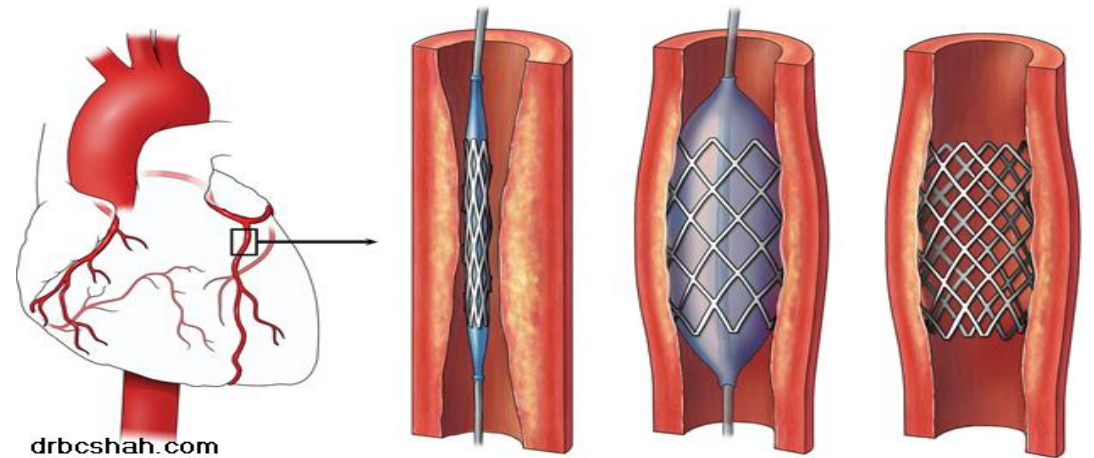
# SKG

- SKG ehk selektiivne koronarograafia on pärgarterite röntgenkontrastuuring. Veresoonde viidud sondi kaudu süstitakse südamelihast verega varustavatesse pärgarteritesse kontrastainet ja samal ajal tehtud röntgenülesvõtetel on võimalik diagnoosida verevoolu takistavaid aterosklerootilisi ja trombootilisi muutusi.



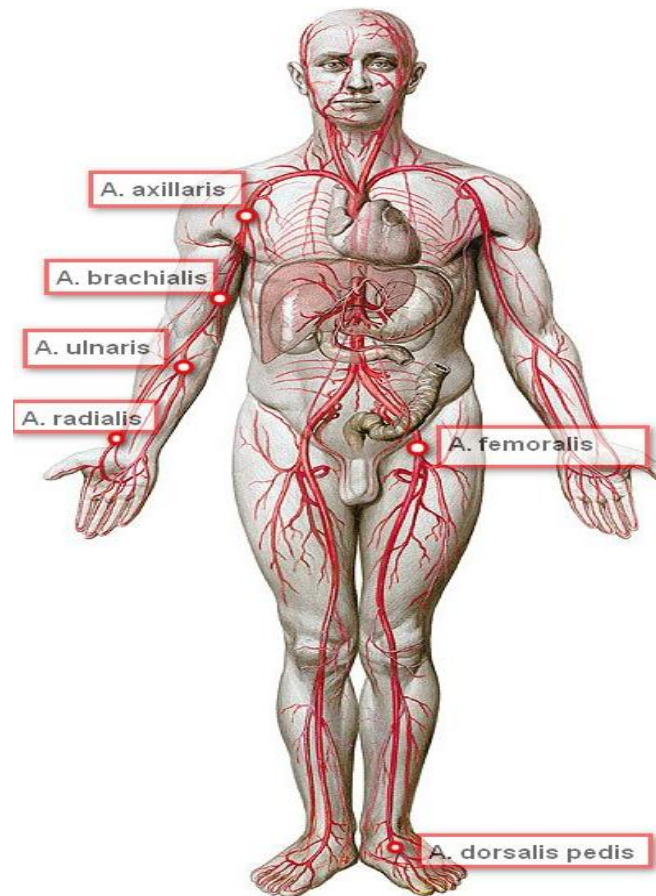
# PKI

- PKI ehk perkutaanne koronaarinterventsioon on balloondilatatsioon. Pärgarterisse viiakse balloon, mis täidetakse kontrastainega ja see surub seejärel aterosklerootilise naastu (mis takistab verevoolu) vastu arteri seina. Tulemuseks on arteri laienemine ja verevoolu paranemine. Tavaliselt implanteeritakse ka stent.



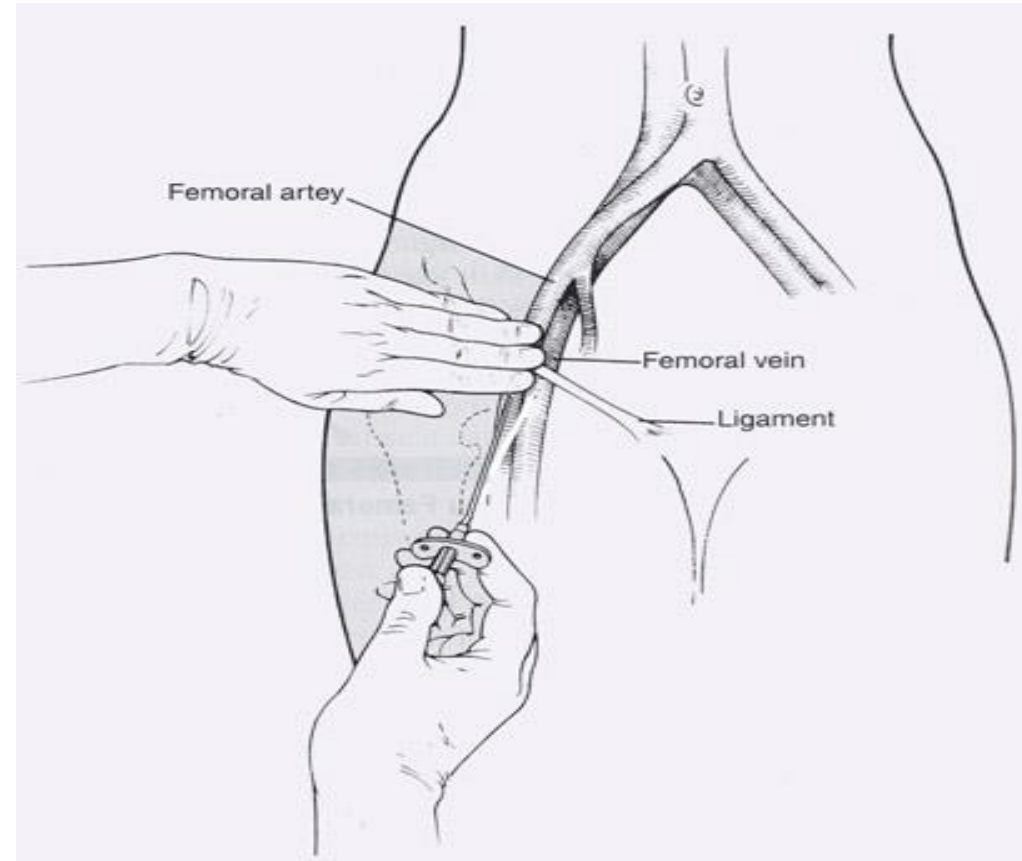
# Võimalikud punktsioonikohad

- a. femoralis ehk reiearter
- a. radialis ehk kodaraarter
- a. brachialis ehk õlavarrearter
- a. axillaris ehk kaenlaarter



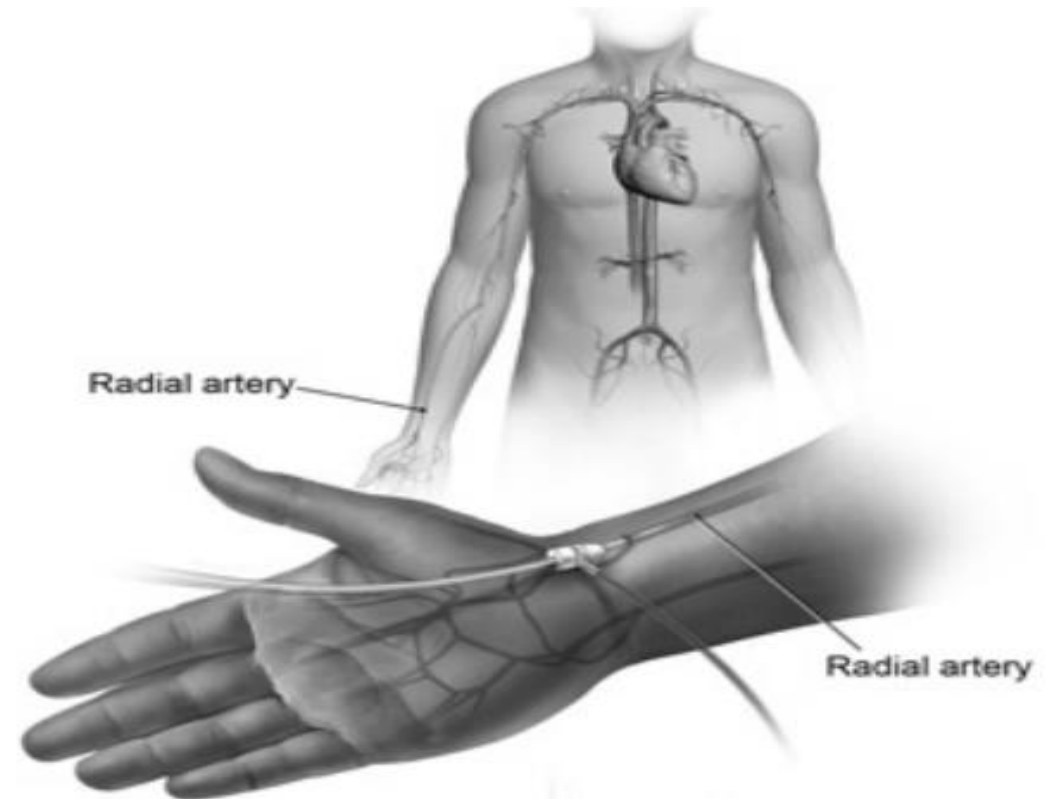
# Femoraalarteri punktsiooni eelised

- Pikaajaline kogemus
- Tehniliselt lihtne teostada
- Võimalus kasutada suurema diameetriga sonde, sest arter 4–6 mm
- Šuntide pildistamine tehniliselt lihtsam



# Radiaalarteri punktsiooni eelised

- Alternatiivne tee, kui femoraalarterit ei saa kasutada
- Väga väike veritsuse ja tüsistuste risk
- Veresoone komprimeerimine on lihtsam isegi ülekaalulistel patsientidel
- Käe isheemia peaaegu välistatud, sest topeltverearustus
- Patsiendile mugavam, saab kohe liikuma



# Mittemuudetavad riskifaktorid:

- Ülekaalulisus – keerulisem punktsioon, verejooksu ja infektsiooni risk
- Kõrge RR – suurem surve punktsioonikohale, veritsuse oht
- Kõrge iga – suurem risk veritsusele, seotud perifeersete veresoonte muutustega või haigustega

# Muudetavad riskifaktorid:

- Protseduurilised faktorid – punktsioonikoht, tehnika, hülsi diameeter, hülsi sees olemise aeg pärast protseduuri
- Antikoagulatsioon – õige ajastus, annus, kestus
- Hemostaasi meetodid:
  - ✓ Manuaalne kompressioon
  - ✓ Sulgurseadmed



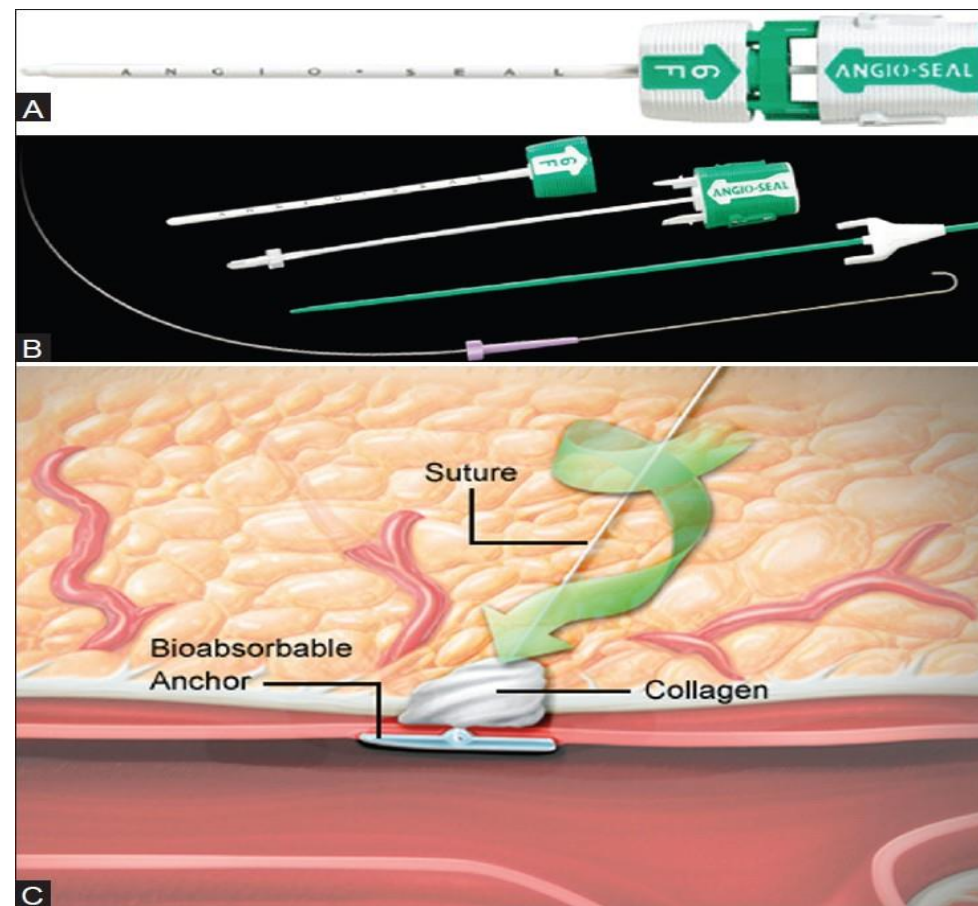
# Manuaalne kompressioon

- Käega komprimeeritakse reiearterit ja eemaldatakse hülss. Optimaalne aeg 10–15 minutit olenevalt hülsi diameetrist ja antitrombootiliste ravimite kasutamisest.
- Kui verejooks on peatunud, võib punktsioonikohale asetada steriilse plaastri ja haavlikoti.
- Punkteeritud jalga hoida sirgelt, vältida kõverdamist. Haavlikotti hoida 6 tundi.
- Voodirežiim järgmise päeva hommikuni.
- Kui punktsioonikohast tekib veritsus, tuleb kiiresti reiearter uuesti komprimeerida verejooksu lakkamiseni, panna uus plaaster ja haavlikott 6 tunniks



# AngioSeal sulgur

- Veresoone sulgemise meetod, kus kollageen fikseeritakse arteri välispinnale. AngioSeal seade on valmistatud kolmest absorbeeruvast komponendist: väike ankur, kollageen ja õmblusniit.
- Ankur viiakse hülsi kaudu arterisse. Niiti pingutades tõmmatakse ankur vastu arteri siseseina ja samal ajal libiseb kollageen niidil vastu arteri välisseina. Verrega kokkupuutel kollageen paisub ja suleb veresoone seinas oleva augu. Naha pinnal olev õmblusniit lõigatakse läbi.
- Punktsioonikohale steriilne plaaster ja haavlikott 2 tunniks.
- Esimestel päevadel tuleks vältida raskuste tõstmist. Kuni punktsioonihaava paranemiseni ei tohi käia vannis, saunas ja basseinis. Duši all pesemine on lubatud. Punktsiooniava puhastada desinfitseeriva ainega ning asetada iga päev puhas plaaster kuni haav paraneb.



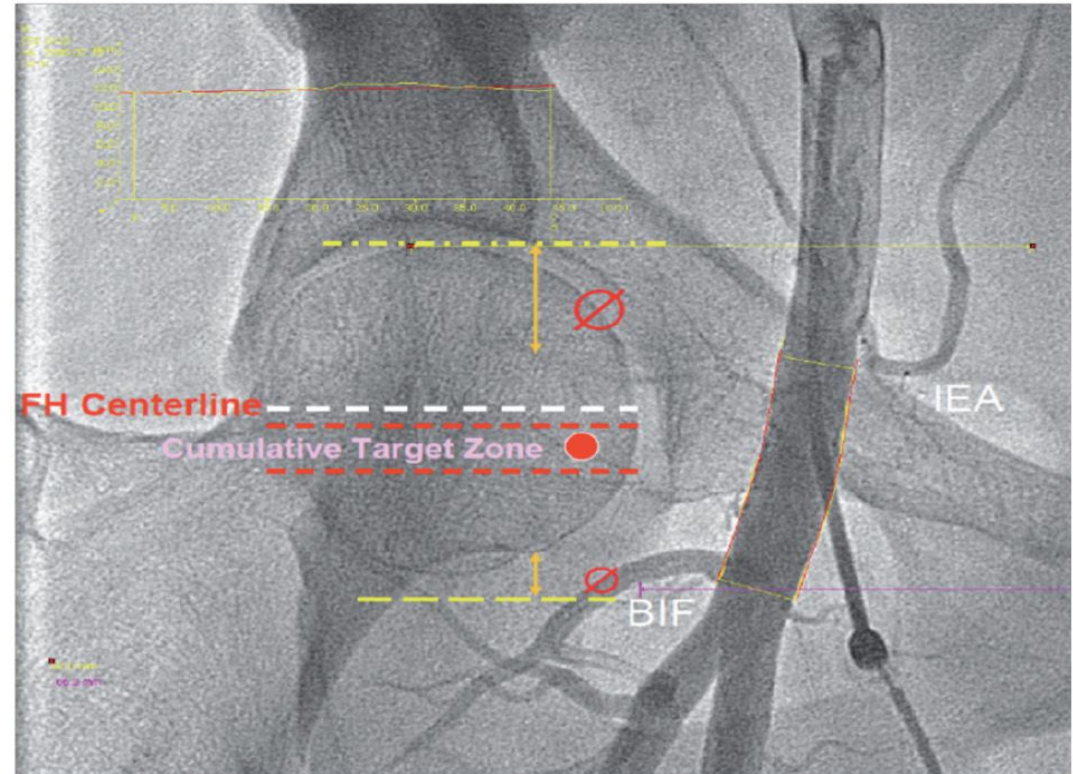
# Võimalikud reiearteri punktsiooni tüsistused:

- Hematoom ja/või veritsemine
- Retroperitoneaalne verejooks
- Pseudoaneurüsm
- Arterio-venoosne fistel
- Arteri tromboos
- Reie- või niudearteri dissektsioon
- Infektsioon



# Reiearteri punktsiooni asukohaga seotud tüsistused

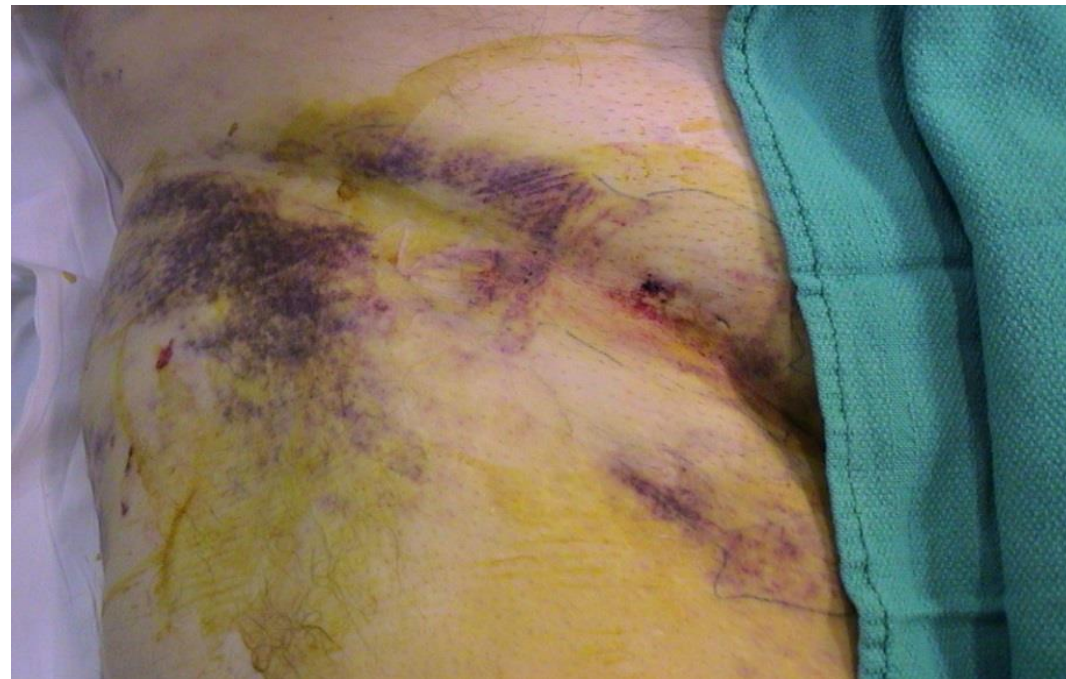
- Madal punktsioon (allpool bifurkatsiooni)
  - ✓ Pseudoaneurüsm
  - ✓ Hematoom
  - ✓ Arterio-venoosne fistel
- Kõrge punktsioon
  - ✓ Retroperitoneaalne verejooks
- Arteri tagumise seina punktsioon
  - ✓ Retroperitoneaalne verejooks



# Veritsemine ja/või hematoom

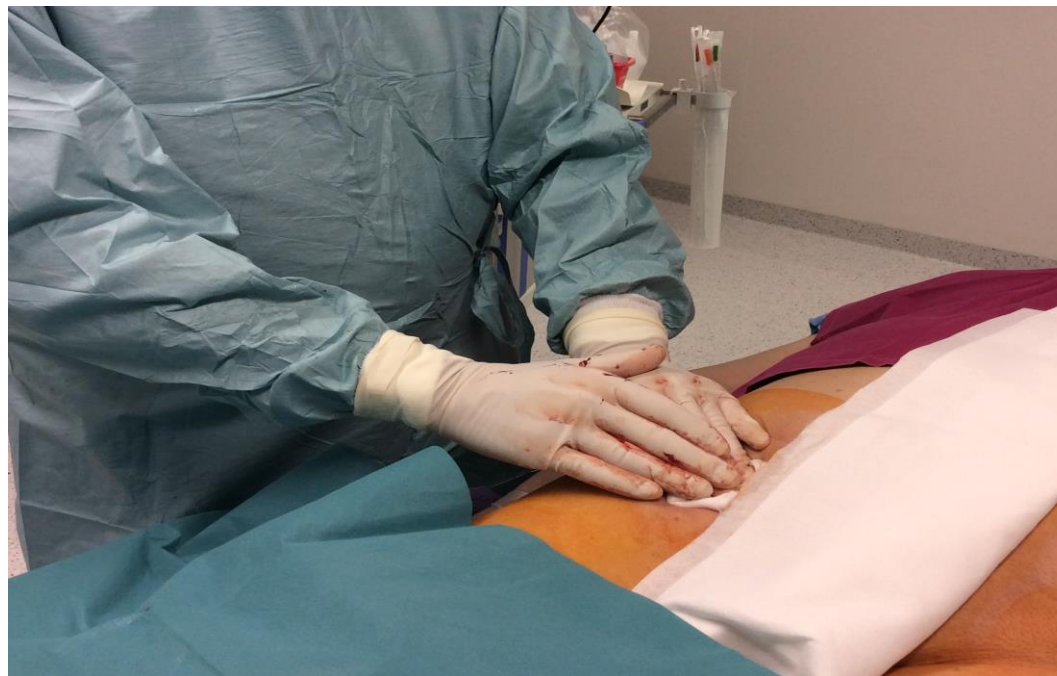
Kõige sagedasem tüsistus. Võib tekkida, kui on ebapiisav kompressioon.

- Veri on kogunenud naha alla
- Punakas-lillakas nahk
- Palpeerimisel valulik, pehme, kergesti äratuntav
- Ei ole hemodünaamika muutust
- Suur hematoom võib tekitada turset ja suruda reienärvile ning põhjustada liikuvuse ja tunnetuse muutusi jalgas
- Aneemia



# Veritsemine ja/või hematoom

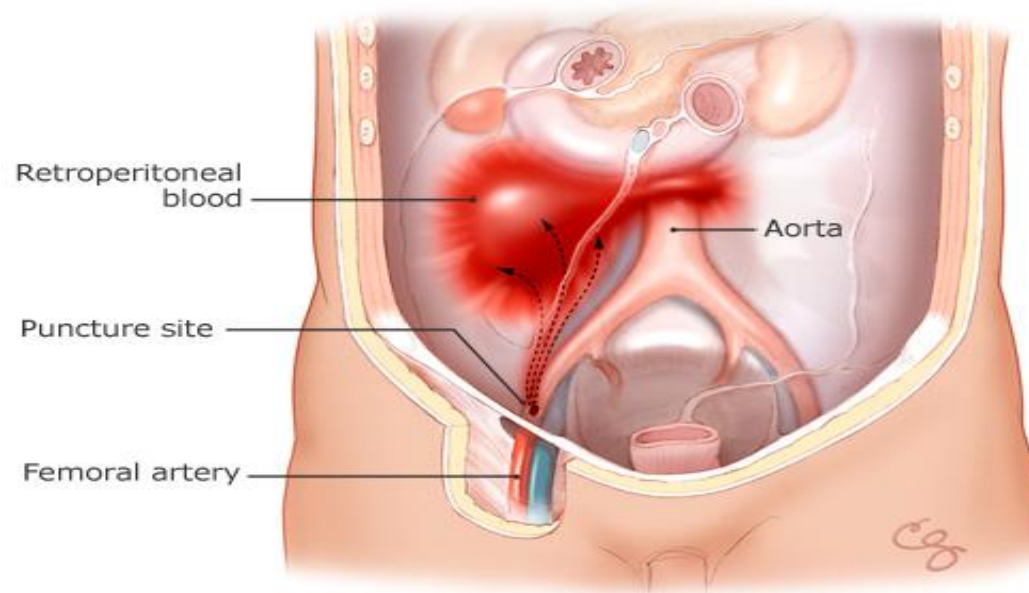
- Kompressioon
- Märki hematoomi piirid ja jälgi mõõtmeid
- Patsiendile režiimi olulisuse selgitamine
- Voodirežiimi pikendamine/säilitamine
- Vajadusel valuvaigisti
- Vajadusel tilkinfusioon
- Jälgi RR
- Vajadusel teavita arsti



# Retroperitoneaalne verejooks

Verejooks punktsioonikohast kõhukelme taha, tingitud veresoone vigastusest. Võib lõppeda surmaga, kui ei diagnoosita vara.

- Võib olla palpeeritav või mitte
- Alaselja-, kõhuvalu
- Iiveldus, oksendamine
- Suureneb risk hemodünaamika ebastabiilsusele
- RR langus
- Tahhükardia
- Aneemia



# Retroperitoneaalne verejooks

- Säilitada voodirežiim
- Teavita kohe arsti
- Tilkinfusioon
- Jälgi RR
- Vajadusel vereülekanne
- Katkestada antikoagulantide manustamine kui vajalik
- Rasketel juhtudel kirurgiline ravi

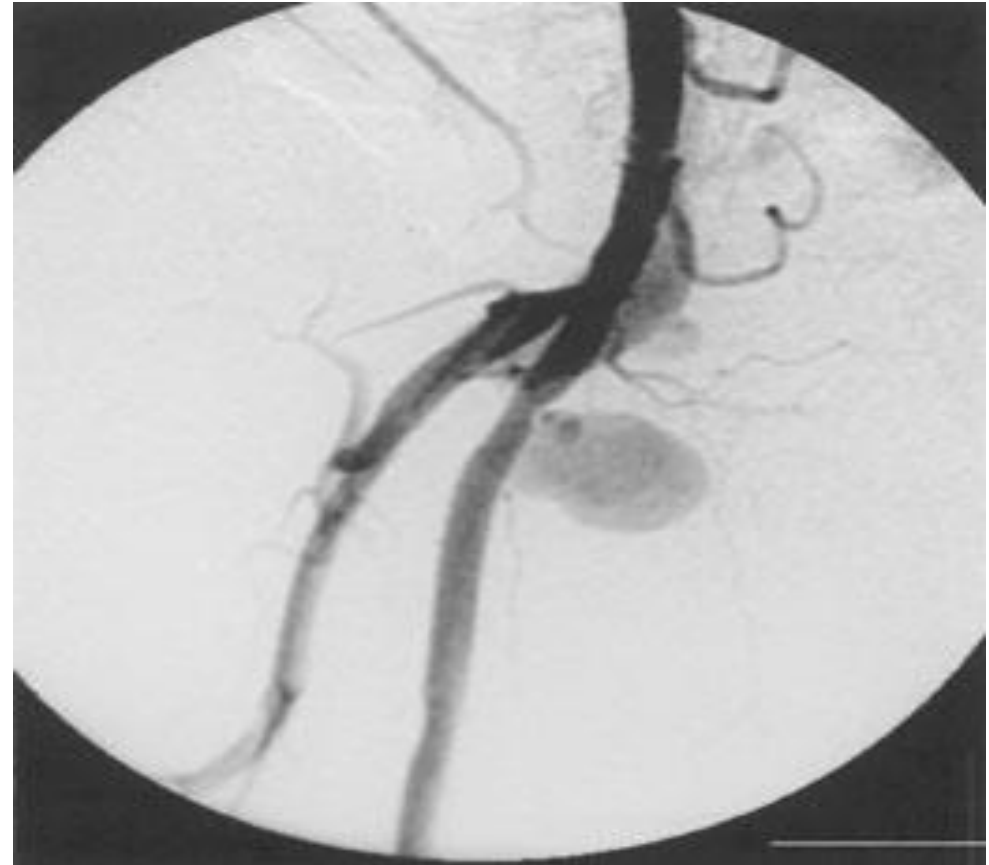




# Pseudoaneurüsm

Verevalumiks arenev pulseeriv laiend arteris, mis on tingitud arteri vigastusest või ebapiisavast kompressioonist pärast hülsi eemaldamist.

- Valu kubemes
- Valu seljas
- Suur valulik hematoom
- Palpeerimisel tunda pulseerivat massi
- Nahk võib olla punane
- Võib suruda närvile ja põhjustada neuralgiat
- Võib rebeneda – järsk tugev valu



# Pseudoaneurüsm

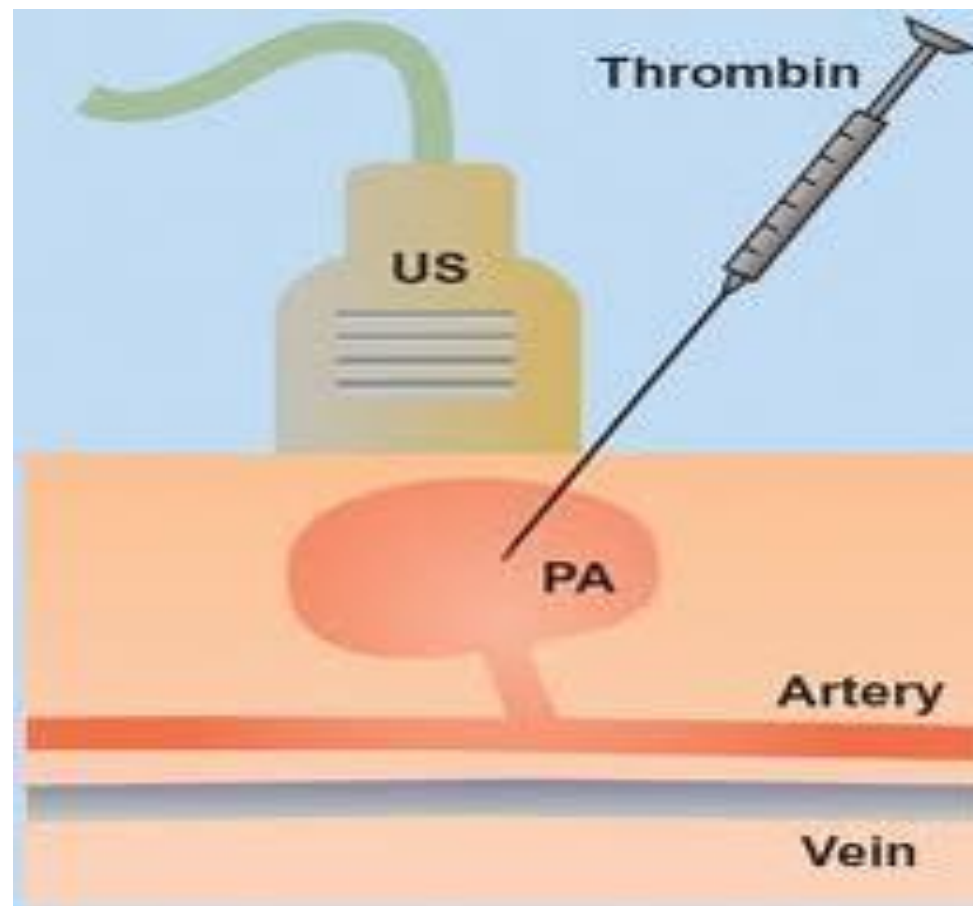
Säilita/ pikenda voodirežiimi

Teavita arsti

Saab kindlaks teha ultraheliuuringuga.

Väike pseudoaneurüsm (alla 3 cm) võib sulguda spontaanselt pärast antikoagulantravi lõpetamist.

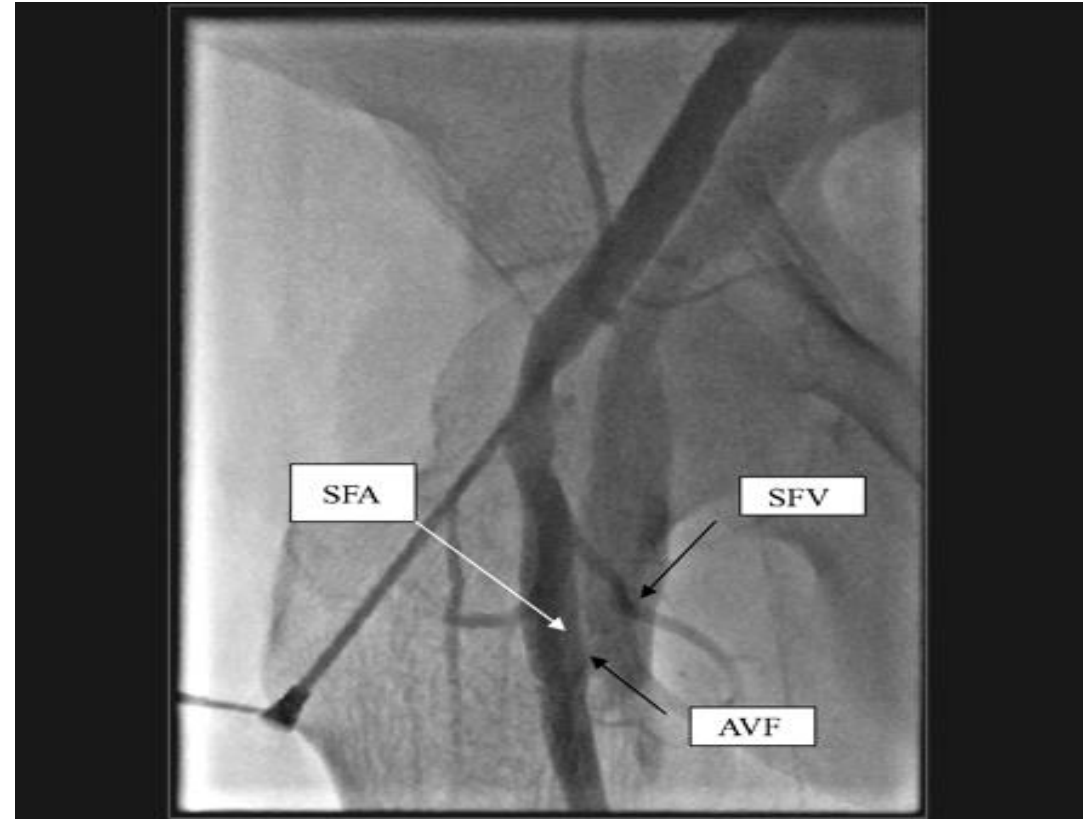
Suurt pseudoaneurüsmi saab ravida ultraheli juhitud kompressiooniga või trombiini süstimisega, ka kirurgiaga



# Arterio-venoosne fistel

Esineb harva. Ebanormaalne ühendus arteri ja veeni vahel.

- Võib olla asümptomaatiline
- Turse ja valu

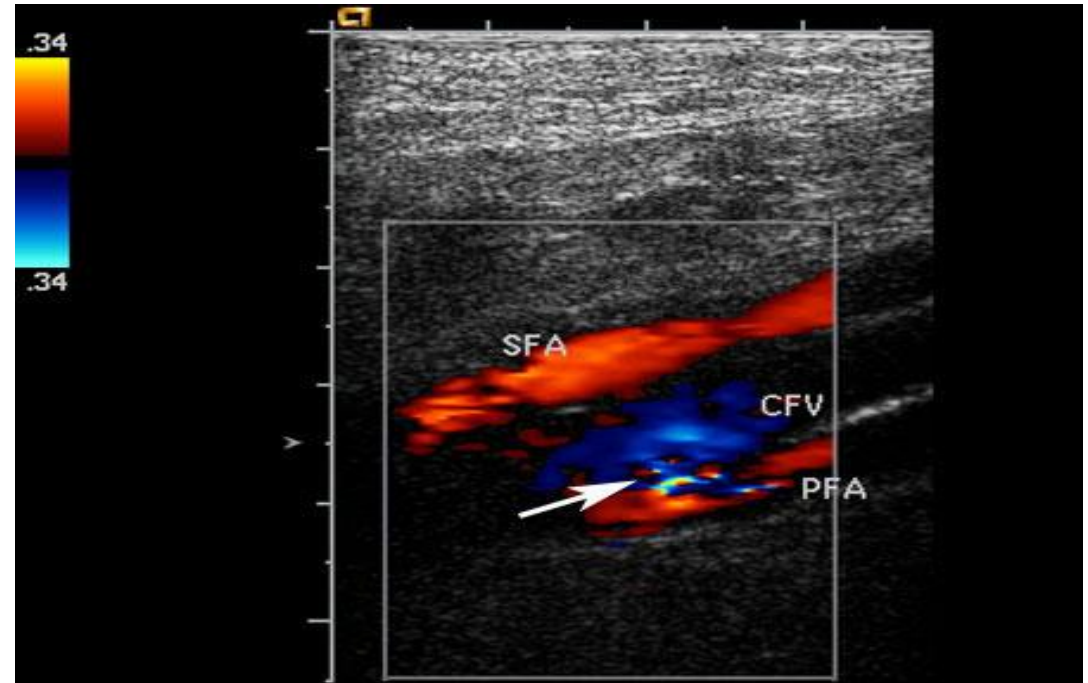


# Arterio-venoosne fistel

- Teavita arsti
- Võib vajada ultraheliga juhitud kompressiooni või kirurgilist ravi

Saab kindlaks teha ultraheliuuringuga.

Mõned taanduvad ise.



# Arteri oklusioon

Esineb harva. Võib tekkida trombiga punktsioonikohas või dissektsioonist. Tagajärjeks võib olla jala gangreen.

- Valu
- Kahvatus
- Punkteeritud jalg on külmem kui teine
- Valulikum varbad



# Arteri oklusioon

Palpeeri pulssi labajalal ja põlveõndlas.

Teavita arsti.

Saab lokaliseerida doppler ultraheliuuringuga.

Angiograafial saab kindlaks teha täpse asukoha.

Ravi sõltub trombi asukohast ning patsiendi sümptomitest.

Väiksemad trombid võivad spontaanselt lüüsuda.

Võib vajada veresoontekirurgiat

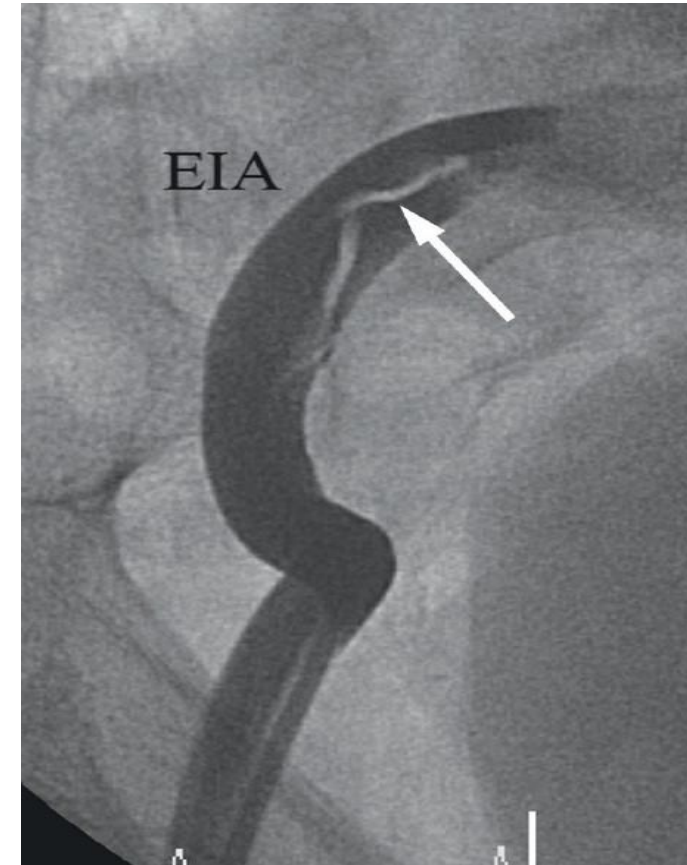


# Reie- või niudearteri dissektsioon

Arteri seina lõhestumine, tingitud arteri vigastusest

- Võib olla asümptomaatiline
- Kui dissektsioon takistab verevoolu, siis:
  - ✓ Valu
  - ✓ Punkteeritud jalg külmem kui teine
  - ✓ Kahvatus

- Palpeeri pulssi labajalal ja põlveõndlas
- Teavita arsti
- Vajadusel stentimine
- Võib vajada kirurgiat



# Infektsioon

Saab ennetada järgides a- ja antiseptika reegleid.

Kui ei ravita, siis võib põhjustada septilist šokki ja surma.

- Palavik
- Punetus
- Turse

- Teavita arsti.
- Sümptomite ravi (valu)
- Antibiootikumid
- Kirurgiline ravi





# Võimalikud radiaalarteri punktsiooni tüsistused

- Spasm
- Veritsus
- Hematoom
- Oklusioon
- Perforatsioon



# Spasm

Hirm, ärevus ja valu on olulised tegurid radiaalarteri spasmi tekkeks.

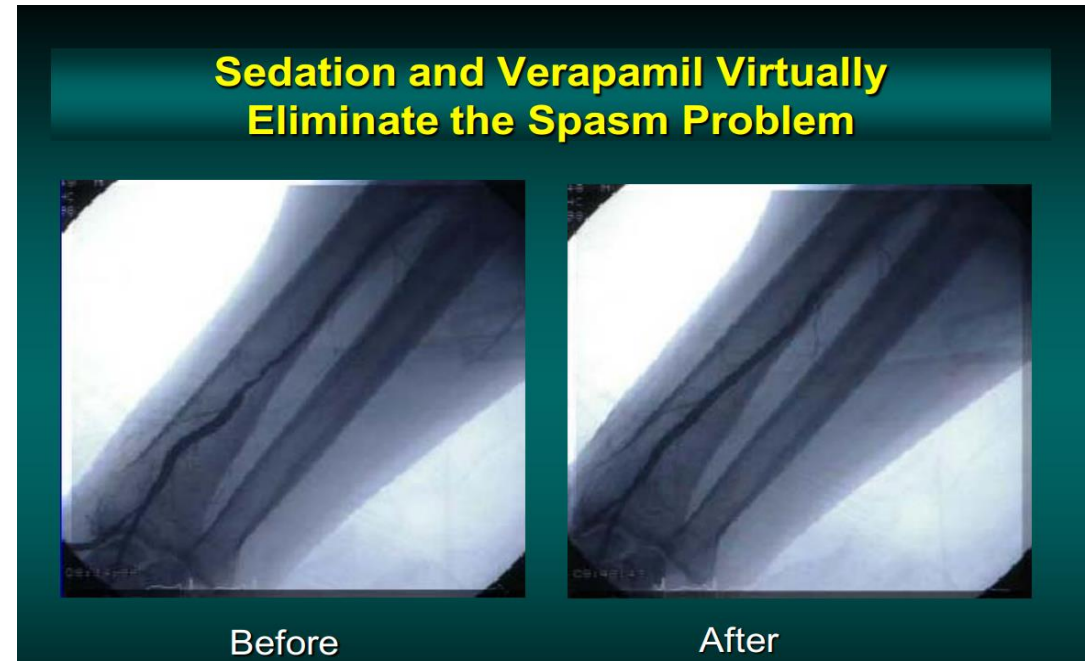
Parim ravi on ennetamine:

- ✓ Rahustamine
  - ✓ Hüdrofiilne ja võimalikult väikese diameetriga sond
  - ✓ Adekvaatne premedikatsioon
- Valu käes sondi või traadi liigutamisel



# Spasm

- Rahusta patsienti
- Anti-spasmi ravimid (NG; Verapamil)
- Rahustid
- Aeg
- Soe mähis
- Massaaž



# Veritsus

Võib peaaegu alati ära hoida, sest arter on hõlpsasti komprimeeritav

- Suurenda rõhuanžeti survet, kuni veritsus peatunud.
- Manuaalne kompressioon
- Teavita arsti, kui verejooksu ei saa peatada



# Hematoom punktsioonikoahas

- Kõige sagedasem tüsistus
- Veri on kogunenud naha alla
- Punakas-lillakas nahk,
- Palpeerimisel valulik, pehme, kergesti äratuntav

- Kompressioon
- Tõsta käsi kõrgemale
- Aseta peale külma
- Jälgi hematoomi suurust



# Pseudoaneurüsm

Väga harva


- Valu
- Pulseeriv mass

Saab kergesti komprimeerida

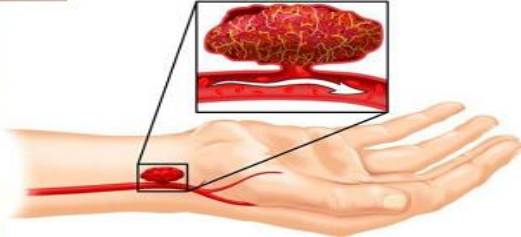
- manuaalne
- rõhumanžett

RADIAL SOLUTIONS

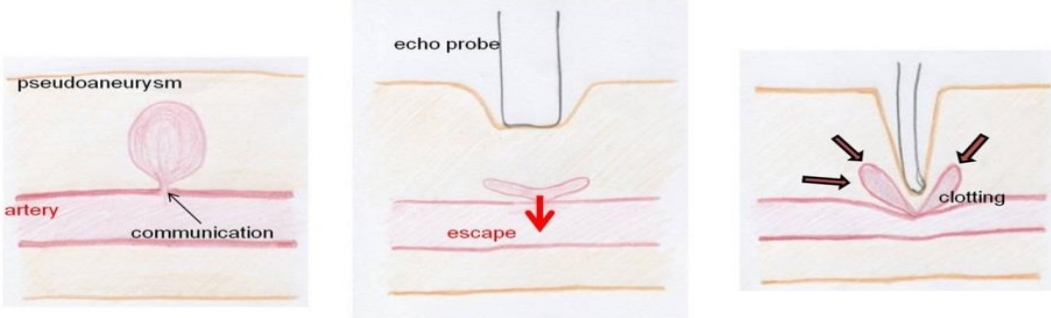
## Pseudoaneurism



Very rare  
May present late (weeks) after the procedure  
Often very painful and not always easy to compress



ESC MUNICH CONGRESS 2012



pseudoaneurysm  
artery  
communication

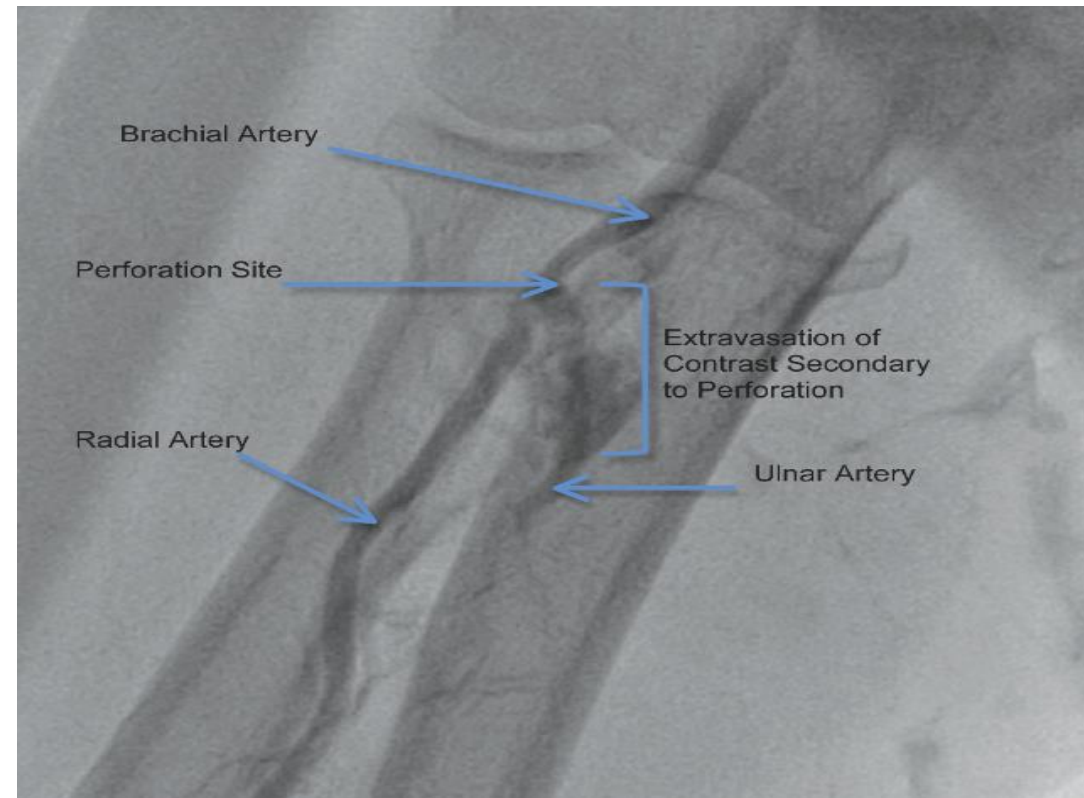
echo probe  
escape

clotting

# Perforatsioon

Veri pääseb välja veresoone valendikust ja on tingitud arteri vigastusest.

- Oluline on õigeaegne tuvastamine, sest perforatsioonist tulenev hematoom võib põhjustada *compartment*-sündroomi.
- Saab diagnoosida angiograafial
- Võib tekkida hematoom küünarvarrele



# Perforatsioon

- Kükunarvars siduda rõhksidemega
- Jälgi kätt isheemia suhtes:
  - ✓ värv
  - ✓ pulss
  - ✓ oksümeetria
- Valu korral analgeetikum
- Võib vajada vaskulaarkirurgi konsultatsiooni





# Compartment-sündroom

Kõige ohtlikum radiaalarteri tüsistus.

Suur hematoom surub arterid kinni, põhjustades isheemiat käes. Võib kujuneda nekroos.

- Äge valu
- Turse
- Häired tundlikkuses
- Kahvatus
- Valu sõrmede liigutamisel

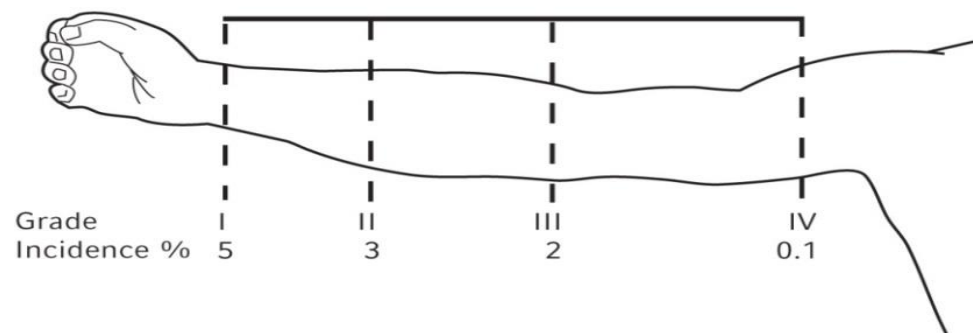
Kohene kirurgiline konsultatsioon



# Hematoomi klassid

- < 5 cm I klass
- < 10 cm II klass
- küünarnukist allpool III klass
- Ulatub üle küünarnuki IV klass

III ja IV klass ei ole seotud punktsioonikohaga, vaid tulenevad perforatsioonist kaugemal



Hematoma Description	Local superficial	Local Muscular infiltration	Hematoma of forearm below elbow	Hematoma forearm above elbow	Entire arm, (compartment syndrome)
Treatment	Analgesia Additional bracelet Local ice	Analgesia Additional bracelet Local ice	Analgesia Additional bracelet Local ice BP cuff inflation	Analgesia Additional bracelet Local ice BP cuff inflation	Consider surgery
Contact Physician	x	x	x	x	emergency

- Hamon M, Rasmussen LH, Manoukian SV, et al. Choice of arterial access site and outcomes in patients with acute coronary syndromes managed with an early invasive strategy: The ACUTY trial. EuroIntervention 2009;5:115–120 VASCULAR ACCESS, COMPLICATIONS, MERITS 81

# Oklusioon

Esineb väga harva (topeltverevarustus).

Alleni test või pulssoksümeetria mõõtmine enne protseduuri.

Saab ennetada, kasutades rõhuanžeti survet ainult hemostaasi saavutamiseks.

Saab vähendada, tehes Heparini (50-100 TÜ/kg).

- Võib olla asümptomaatiline
- Kahvatus
- Punkteeritud käelaba on külmem kui teine

- Palpeeri pulssi.
- Teavita arsti



# Mida peaks õde teadma, kui patsient saabub protseduurilt?

- Kuidas on punktsioonikoht suletud? (rõhumanžett, AngioSeal, manuaalne kompressioon)
- Antikoagulandid? (Hepariin, Clexane)
- Elulised näitajad? (RR, pulss)
- Distaalne pulss? (jalalabal, põlveõndlas)
- Valu? (käes, jalas, punktsioonikohas vm)

# Õe ülesanded pärast protseduuri

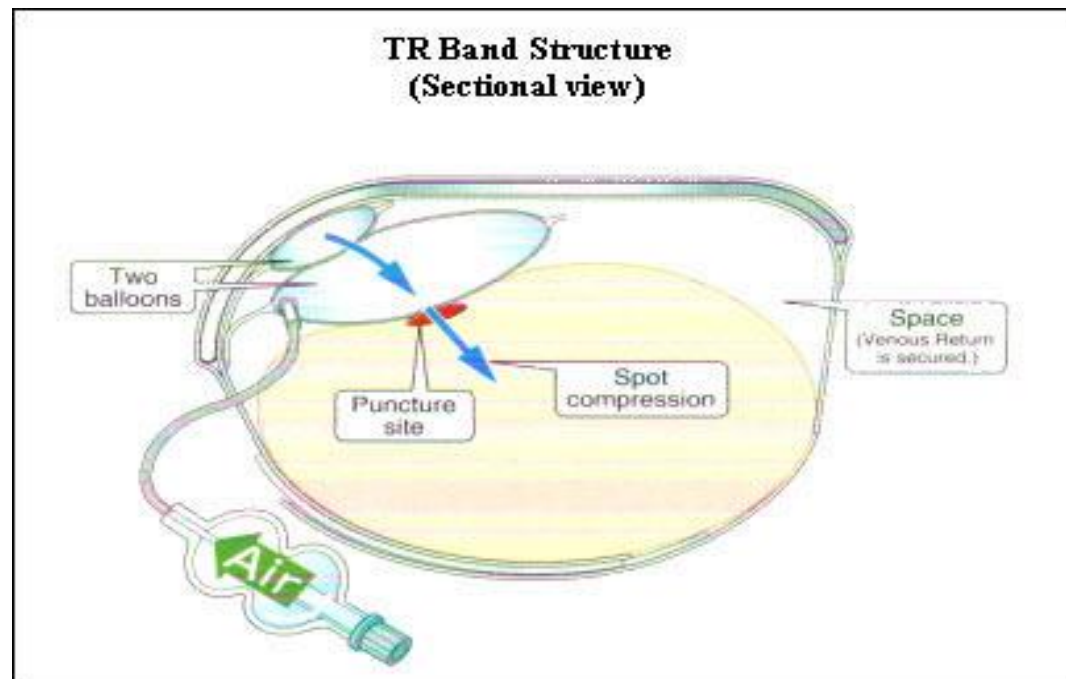
- Kontrolli süstemaatiliselt punktsioonikohta verejooksu, turse ja hematoomi suhtes
- Hinda distaalset pulssi
- Hinda jäseme värvust, temperatuuri, tunnetust ja liikuvust
- Eemalda rõhmanžett vastavalt juhisele
- Hoia haav puhta ja kuivana
- Ära unusta siibrit või kusepudelit, kui protseduur on tehtud reiearterist

# Patsientide õpetus

- Lamamisrežiim vastavalt punktsioonikoha sulgemismeetodile
- Patsient peaks toetama reiearteri punktsiooni kohta kõhimisel, aevastamisel vm ponnistusel
- Patsient peab teatama koheselt õele, kui tekib veritsus

# Radiaalarteri rõhumanžett TR Band

- Kasutatakse radiaalarteri komprimeerimisel minimaalse survega



# Radialarteri rõhumanžett SealOne

- [Rõhumanžeti paigaldamine](#)





# Punktsioonikoha kompressiooni tüsistused

Saab ennetada, manžetti ei tohi hoida peal liiga kaua ja tõmmata liiga kõvasti ümber käe.

- Turse
- Täppverevalumid
- Valu
- Küünarvarre veeni tromboos
- Kompressiooni piirkonna nekroos
- Perifeerse närvi muljumisvigastus



## A. radialisepunktsioonikoha kompressiooniseadme SEAL ONE jälgimisleht

Kasutatud antitrombootilised ravimid:	Clopidogrel / Ticagrelor / Marevan / Aggrastat / Integrilin/ Trombolüüs
Protseduuril kasutatud hülsi suurus:	5F/6F
A. radialisepunktsioon:	esimesel korral / korduvalt punkteerides
Patsiendi vererõhk protseduuri lõpul:	160/72 mmHg



Seal One asetamise kuupäev: 07.05.14, kellaaeg: 14:40  
 Seal One asetanud õde nimi: U. K. K.  
 Algne kompressiooni/surve tase: 4

### Dekompressiooni protokoll:

Kellaaeg	Juhend	Surve tase	Naha värvus	Veritsus Jah / Ei	Hematoom Jah / Ei	Õe nimi	Allkiri
18:30	30 min. möödumisel, alanda kompressiooni 1-2 taseme võrra	3	roosa	ei	ei	Olga Kõiva	
19:00	30 min. möödumisel, alanda kompressiooni 1-2 taseme võrra	2	roosa	ei	ei	Olga Kõiva	
:	30 min. möödumisel, alanda kompressiooni 1-2 taseme võrra						
:	15 min. möödumisel, alanda kompressiooni 1-2 taseme võrra						
:	15 min. möödumisel, alanda kompressiooni 1-2 taseme võrra						
19:30	Viimasel tasemel 1, oota 15 minutit ning eemalda seade	1	roosa	ei	ei	Olga Kõiva	
19:45	Viimasel tasemel 0, oota 10 minutit ning eemalda seade	0	roosa	ei	ei	Olga Kõiva	

### Oluline:

- Madalaim dekompressiooni tase (0) võib olla saavutatud varem, kui protokoll ette näeb, kuna on sõltuvuses kompressiooni algtasemest.
- Kompressiooni tasemed ja ajad võivad erinevatel patsientidel varieeruda sõltuvalt saadud antikoagulantide doosist ja punktsioonikoha läbimõõdust.
- Tavapärase kompressiooni aeg on minimaalselt 2 tundi.
- Seal One seadet ei tohiks kasutada üle 5 tunni. Üleliigne kompressioon võib viia arteri sulgumiseni.

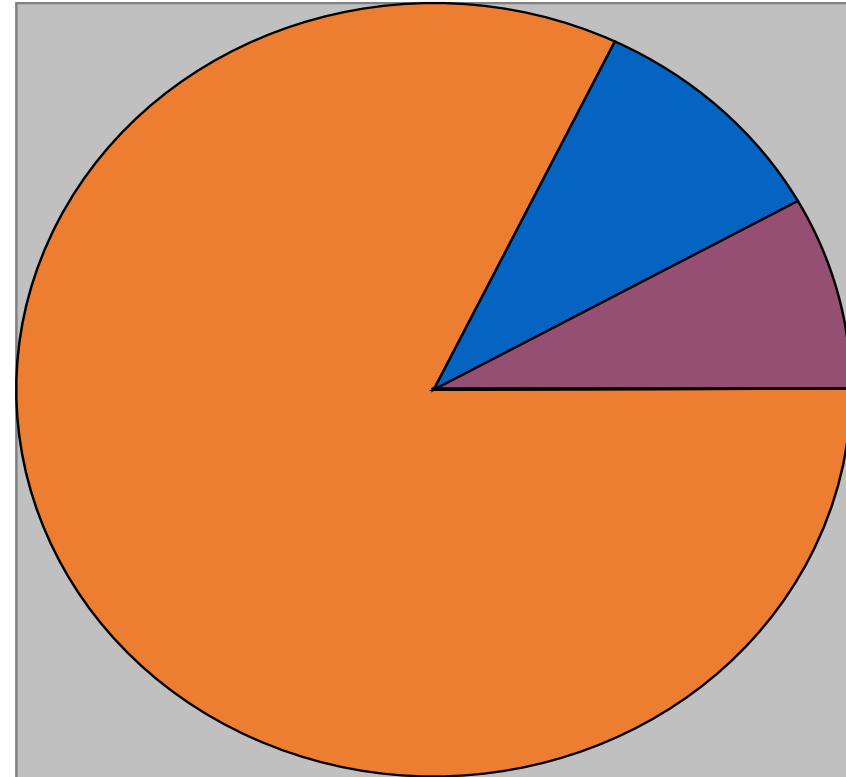
### Patsiendi info:

- Patsienti tuleb teavitada, et ta peab vältima Seal One seadmega paigaldatud käega mis tahes lööki või põrutust, sest need võivad kahjustada seadet.
- Patsienti peab teavitama ka sellest, et ta ei tohi ise seadet eemaldada ega "kella" keerata.
- Patsienti tuleb informeerida, et ta teavitaks koheselt osakonna personali, kui punktsioonikoht on liiga valus või punktsioonikohal on näha veritsust.

# SealOne

## 460 SealOne

- 378 – hematoomita
- 45 hematoomi – väike (< 3 cm)
- 37 hematoomi – suurus teadmata



# PKI punktsioonikoha kodeeritud tüsistused 2013

Tehti 1268 PKI-d

- 1 suur nahaalne hematoom

58a naine, Hgb langus 32 g/l võrra, oli integriliinil, lahenes konservatiivselt.

- 1 pseudoaneurüsm

Diameetriga 2 cm, süstitud trombiini, lahenes hästi

- 1 niudearteri dissektsioon

Isheemiat ei tekkinud, jäeti nii

# SKG punktsioonikoha kodeeritud tüsistused 2013

Tehti 2240 SKG-d

- 1 radiaalarteri veritsus, mis ei jäänud mitu päeva pidama

Arvati olevat hüübimishäire. Hoiti rõhksidet

Täna!



# Kastutatud viited:

- [http://policy.nshealth.ca/Site\\_Published/DHA9/document\\_render.aspx?documentRender.IdType=31&documentRender.GenericField=1&documentRender.Id=5377](http://policy.nshealth.ca/Site_Published/DHA9/document_render.aspx?documentRender.IdType=31&documentRender.GenericField=1&documentRender.Id=5377)
- <http://www.angioplasty.org>
- <http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/35370.pdf>
- <http://medscape.com>
- <http://www.aacn.org/wd/cetests/media/c1253.pdf>
- <http://www.cathlabdigest.com/articles/Management-Access-Site-and-Systemic-Complications-Percutaneous-Coronary-and-Peripheral-Inte>
- <http://www.pcronline.com/eurointervention/textbook/pcr-textbook/chapter/3-24.php>
- [http://pauleyheartfellows.vcu.edu/Linked%20files/AccessComplications\\_BhattyS\\_IntervCardiol2011.pdf](http://pauleyheartfellows.vcu.edu/Linked%20files/AccessComplications_BhattyS_IntervCardiol2011.pdf)
- <http://www.pcronline.com>
- <http://www.slideshare.net/ramachandrabarik/vascular-access-in-cardiac-catheterization?related=1>
- [http://www.transradialworld.com/news\\_item.php?newsid=60](http://www.transradialworld.com/news_item.php?newsid=60)
- [http://medicine.med.nyu.edu/cardiology/files/med\\_cardiology/attachments/Radial%20Complications\\_Gilchrist.pdf](http://medicine.med.nyu.edu/cardiology/files/med_cardiology/attachments/Radial%20Complications_Gilchrist.pdf)
- [http://pauleyheartfellows.vcu.edu/Linked%20files/AccessComplications\\_BhattyS\\_IntervCardiol2011.pdf](http://pauleyheartfellows.vcu.edu/Linked%20files/AccessComplications_BhattyS_IntervCardiol2011.pdf)