

Cateterização Cardíaca por Exposição Direta da Artéria e Veia

Renato Sanchez Antonio

Introdução

- Monitorização
- Via de acesso
- Assepsia/antissepsia
- Drogas

Incisão, Isolamento dos vasos e inserção do catéter

- **Via Braquial**
- Anestesia com xilocaína 2% lentamente
- Incisão próximo à dobra de flexão do cotovelo
- Dissecção usado 2 pinças hemostáticas curvas
- Veia basílica ou braquial profunda trazida a superfície e presa proximal com categute
- Artéria braquial trazida a superfície com pinça hemostática reparada proximal e distalmente com fita cardíaca umedecida

Incisão, Isolamento dos vasos e inserção do catéter

- Cateterização direita por incisão transversa na veia com tesoura ou bisturi e catetéter é introduzido após ter sido lavado com solução com heparina

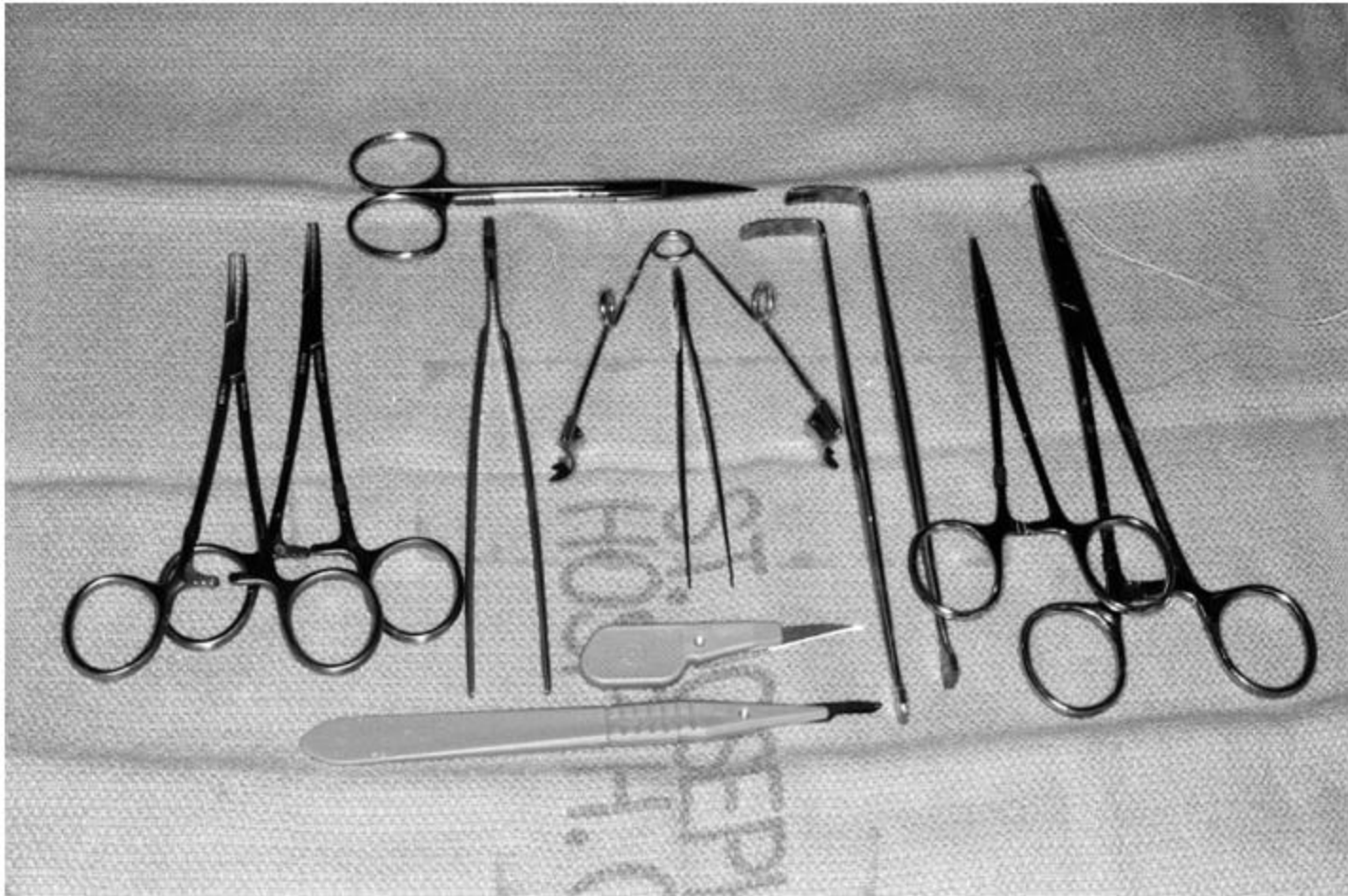


Figure 5.2 Instruments used for brachial cutdown: two Halstead curved 5-inch mosquito hemostats, one Halstead straight mosquito 5-inch hemostat, one thumb dressing 6-inch forceps without teeth, one straight iris forceps without teeth, one short-handled scalpel (no. 11 blade), one long-handled scalpel (no. 15 blade), one Grieshaber wire self-retaining retractor, two Davis double-end soft tissue retractors, one straight 4-inch iris scissors, and one Halsey 5-inch needle holder. All except scalpels are from Pilling Instruments, Washington, PA.

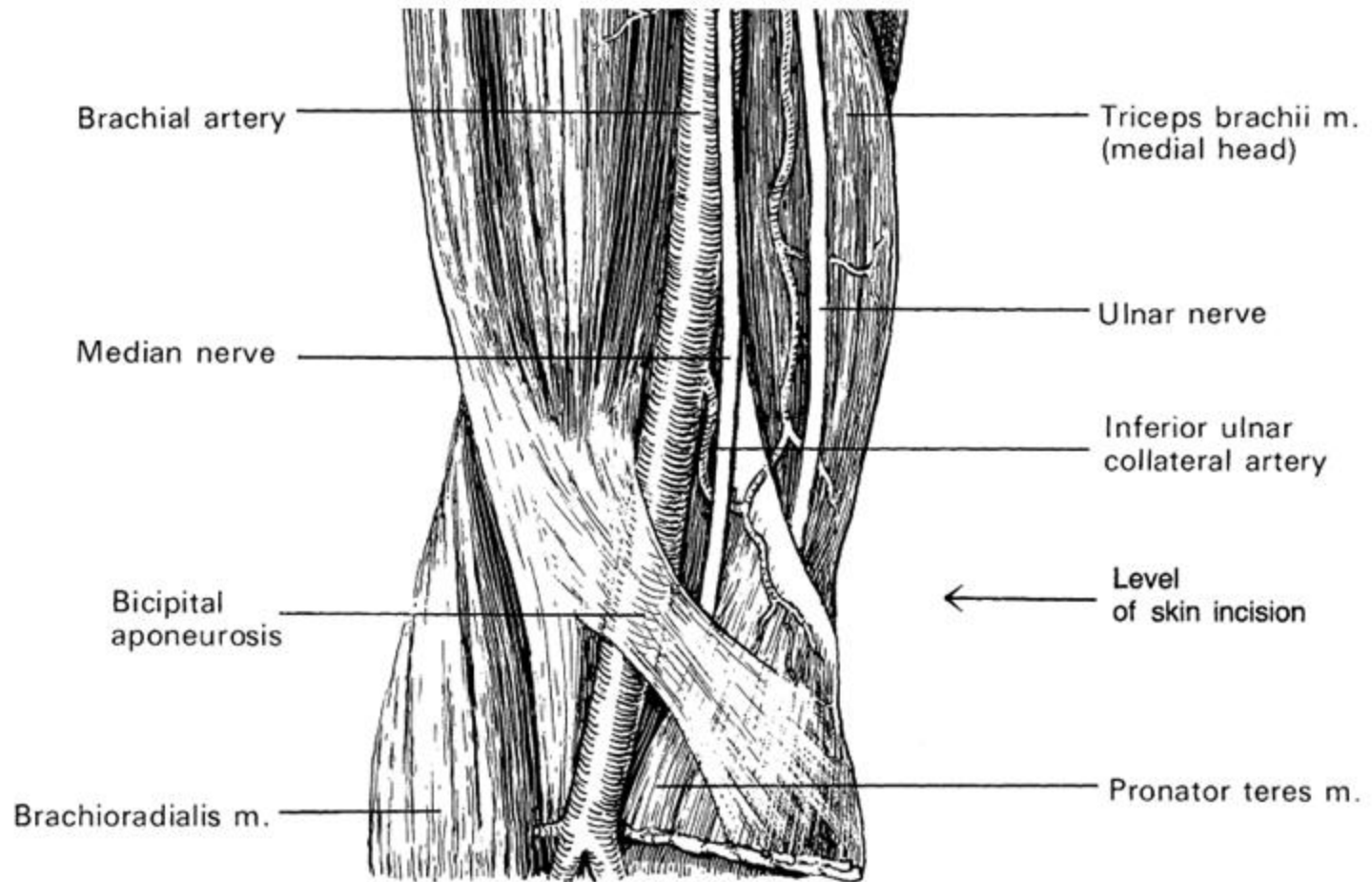


Figure 5.1 Anatomy of antecubital fossa illustrating course of the brachial artery. The artery is best sought at or slightly above the antecubital skin crease, medial to the bicipital aponeurosis. Care must be taken not to disturb the median nerve, which usually lies medial to the brachial artery. (From Clemente, C. *Gray's Anatomy of the Human Body*, 30th American ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1985.)

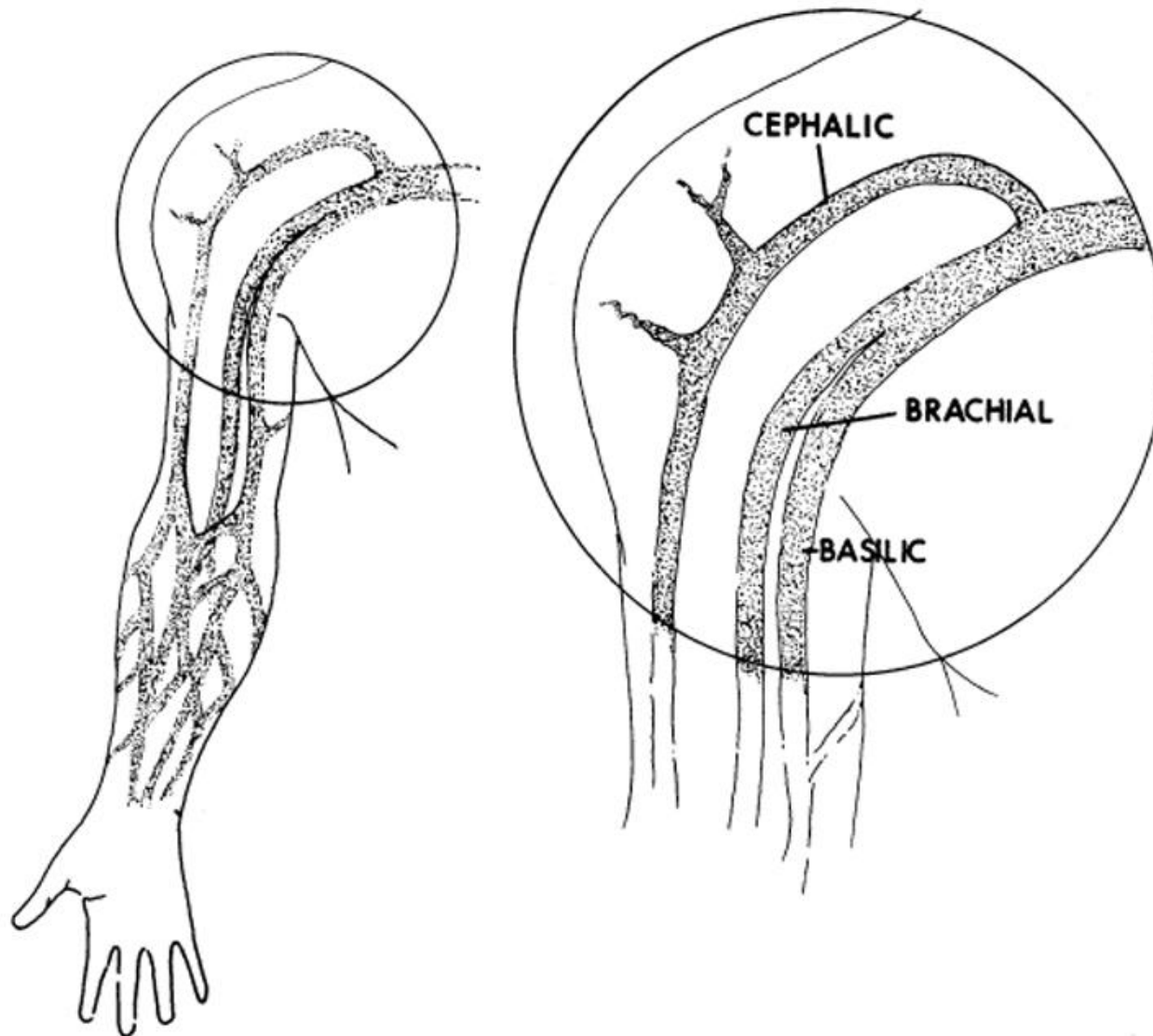


Figure 5.3 Venous anatomy of the arm. Brachial and basilic veins are medial to the cephalic vein within the antecubital fossa. Note that the brachial and basilic veins continue directly into the axillary and subclavian system, whereas the cephalic system frequently joins the subclavian vein at a right angle. Passage of a catheter from the cephalic system to the right atrium may thus be quite difficult; the medial veins provide the straightest pathway.

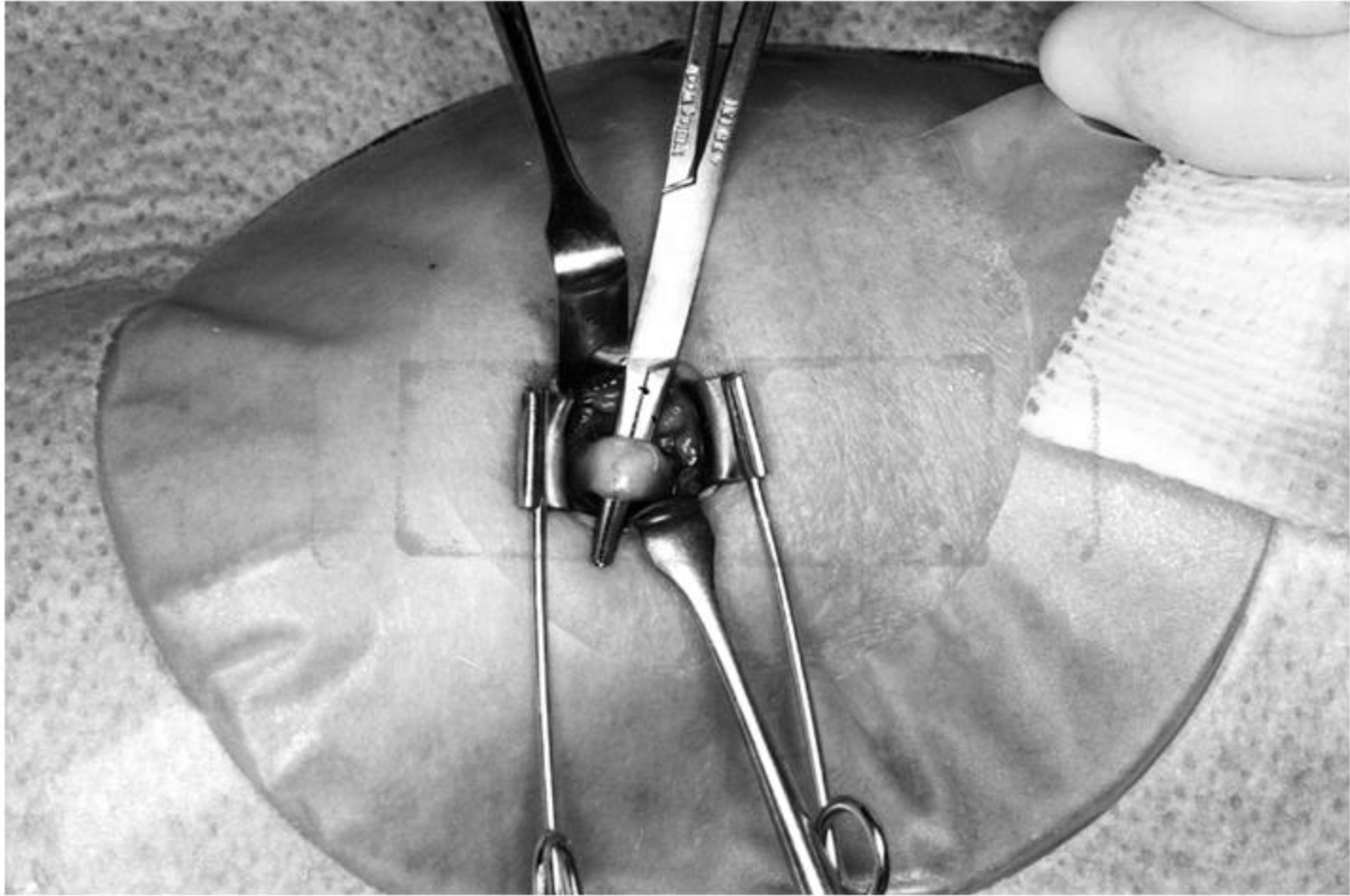


Figure 5.4 Isolation of the brachial artery. The incision is held open superoinferiorly by the self-retractor and laterally by the manual retractors while a curved hemostat is manipulated underneath the artery.

Copyright © 2006 Lippincott Williams & Wilkins. A Wolters Kluwer Company. All rights reserved

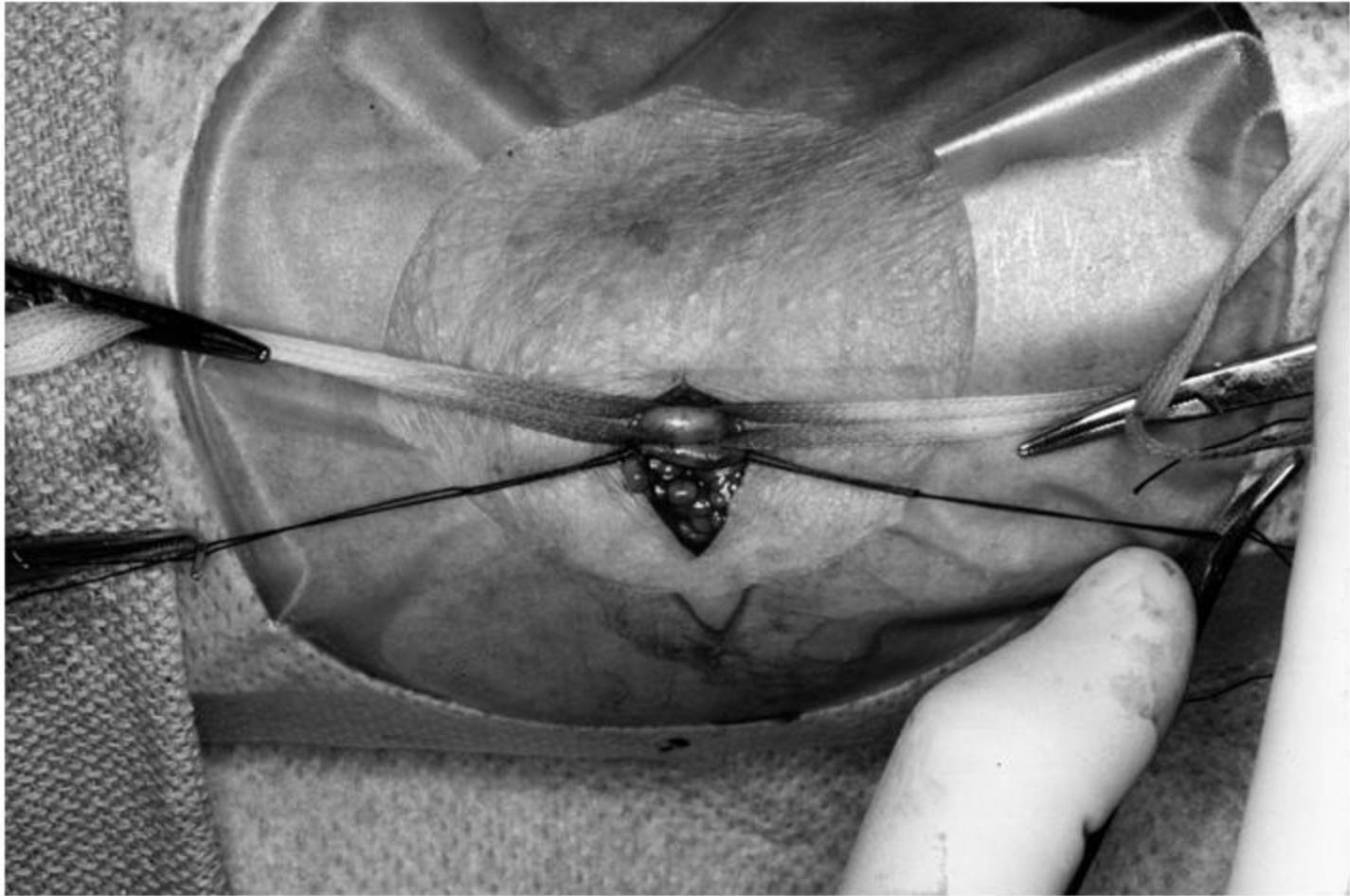


Figure 5.5 Isolating and securing the brachial artery and adjacent vein. The brachial artery is secured superiorly and inferiorly with moistened umbilical tapes fixed with curved hemostats. The isolated segment of vein is secured in similar fashion with 4-0 suture.

Copyright © 2006 Lippincott Williams & Wilkins. A Wolters Kluwer Company. All rights reserved

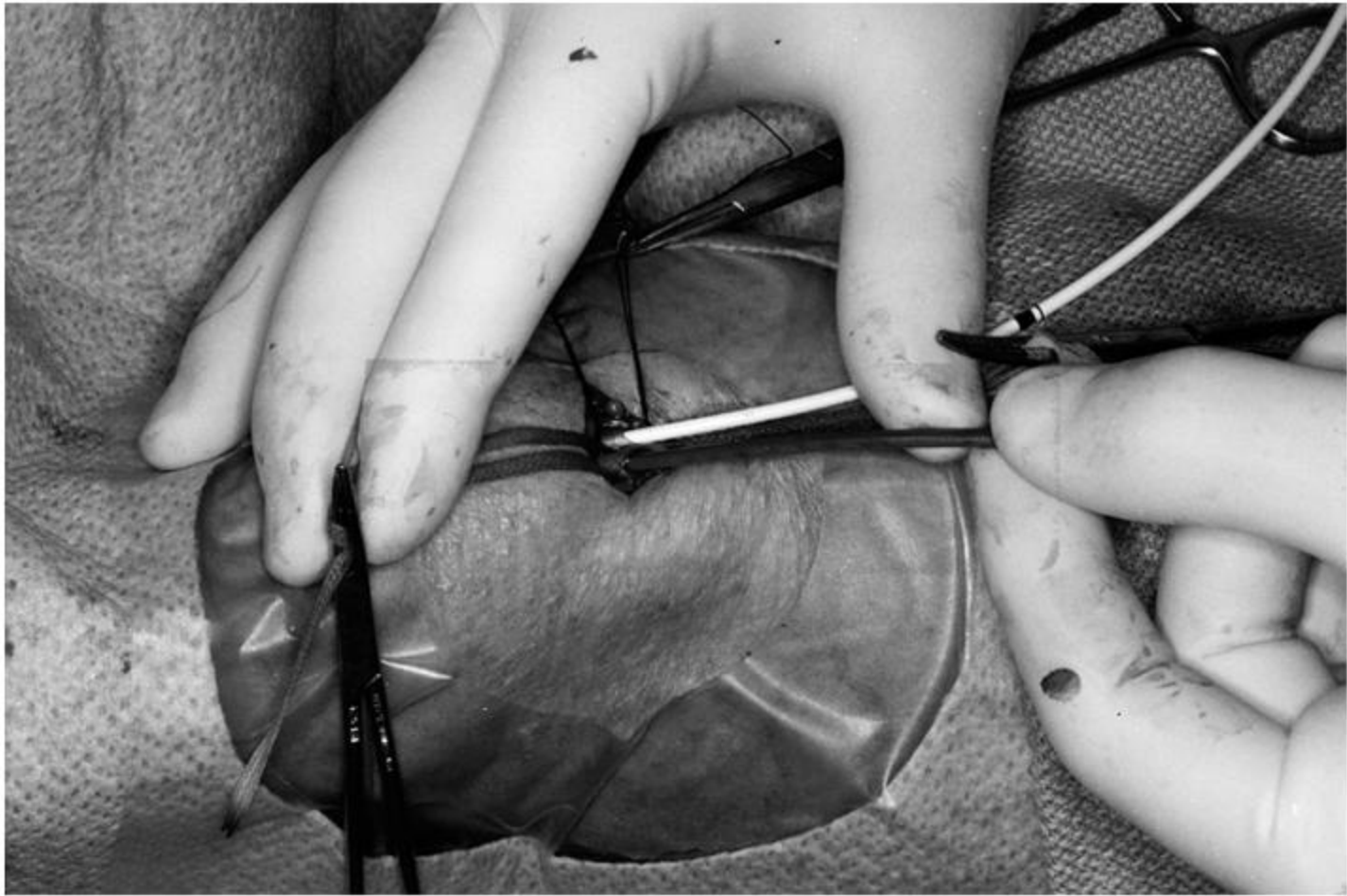


Figure 5.6 Insertion of an 8F Sones I catheter (Cordis Corp., Miami, FL) into the brachial artery during gentle retraction exerted by the thumb and index finger on umbilical tapes to control bleeding. A 7F balloon-tipped Swan-Ganz catheter has already been placed into the adjacent vein.

Seleção do tipo de catéter

- Direito: medida das pressões do AD, VD, AP e CP, com único orifício na extremidade distal
 - - Goodale-Lubin ou Cournand
- Angiografia direita: Eppendorf ou Lehman
- Esquerda:
 - - braquial: Sones (1 orifício distal e 4 laterais), pode causar ESV

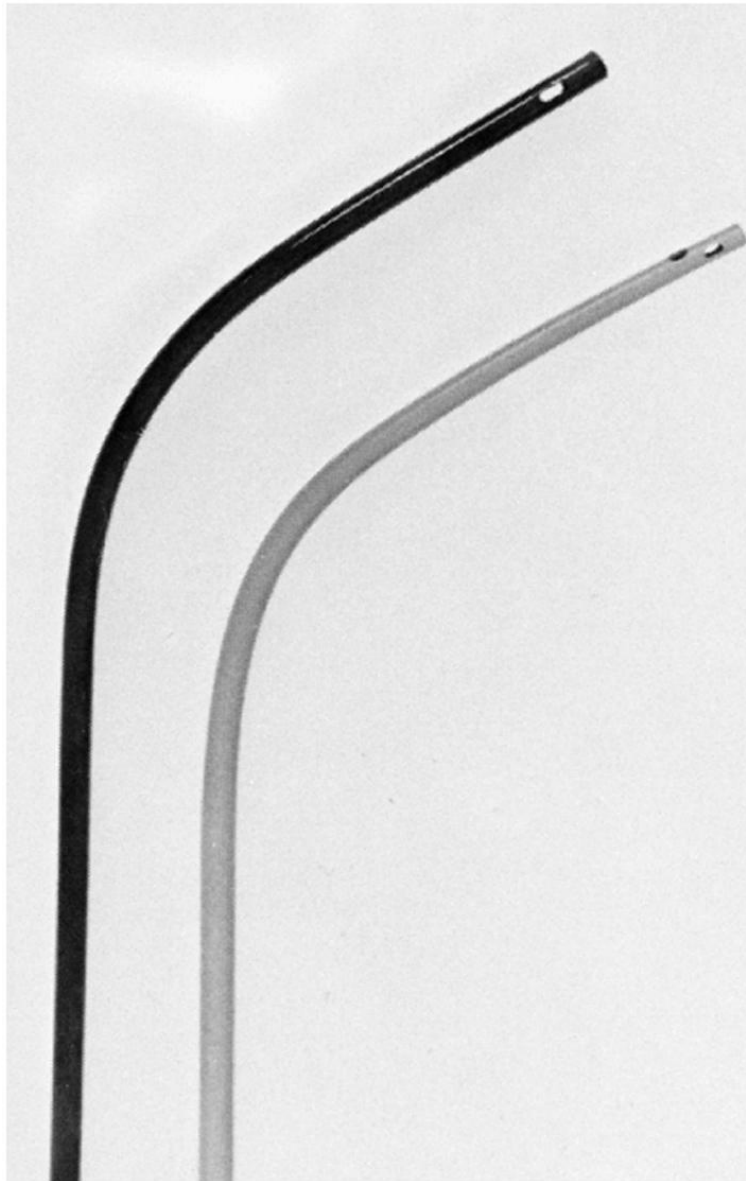


Figure 5.7 Useful traditional catheters for right and left heart catheterization. **Left.** The Goodale-Lubin catheter has an end-hole and two side-holes and is ideal for right heart catheterization, including measurement of pulmonary capillary wedge pressure. **Right.** The polyurethane Sones catheter tapers to a 5F tip with an end-hole and four side-holes; it is useful for coronary angiography and for left ventriculography (at low flow rates).

Cateterismo direito

- Nunca deverá ser empurrado quando se percebe alguma resistência
- Resistência precoce pode ser encontro com válvula venosa e leves movimentos rotatórios para frente e para trás devem ser usados
- Depois que o catéter avançou para AD sob controle do fluoroscópio, é aspirado, conectado ao transdutor de pressão e lavado com solução fisiológica
- A pressão é medida e registrada

Cateterismo direito

- Catéter impelido do AD para AP, usando-se a técnica em alça J: avançando-se até que sua ponta atinja a parede atrial direita, aparecendo na fluoroscopia com a forma J, rodando-o no sentido anti-horário, de tal sorte que a ponta percorra (varra) a parede atrial anterior direita evitando-se, assim, o seio coronário, e avançando através da valva tricúspide para VD, com a ponta dirigida para cima no trajeto da via de saída.

Cateterismo direito

- Catéter reterá sua curva em J (Dacron tem memória) de tal modo que quando atravessa a valva tricúspide é geralmente com facilidade avançado até TP
- Cuidado: via de saída de VD facilmente perfurável por catéteres rígidos
- Na AP o catéter deve ser lavado e sua permeabilidade mantida através e gotejamento de solução fisiológica
- Em caso de espasmos, um catéter menor deve ser usado

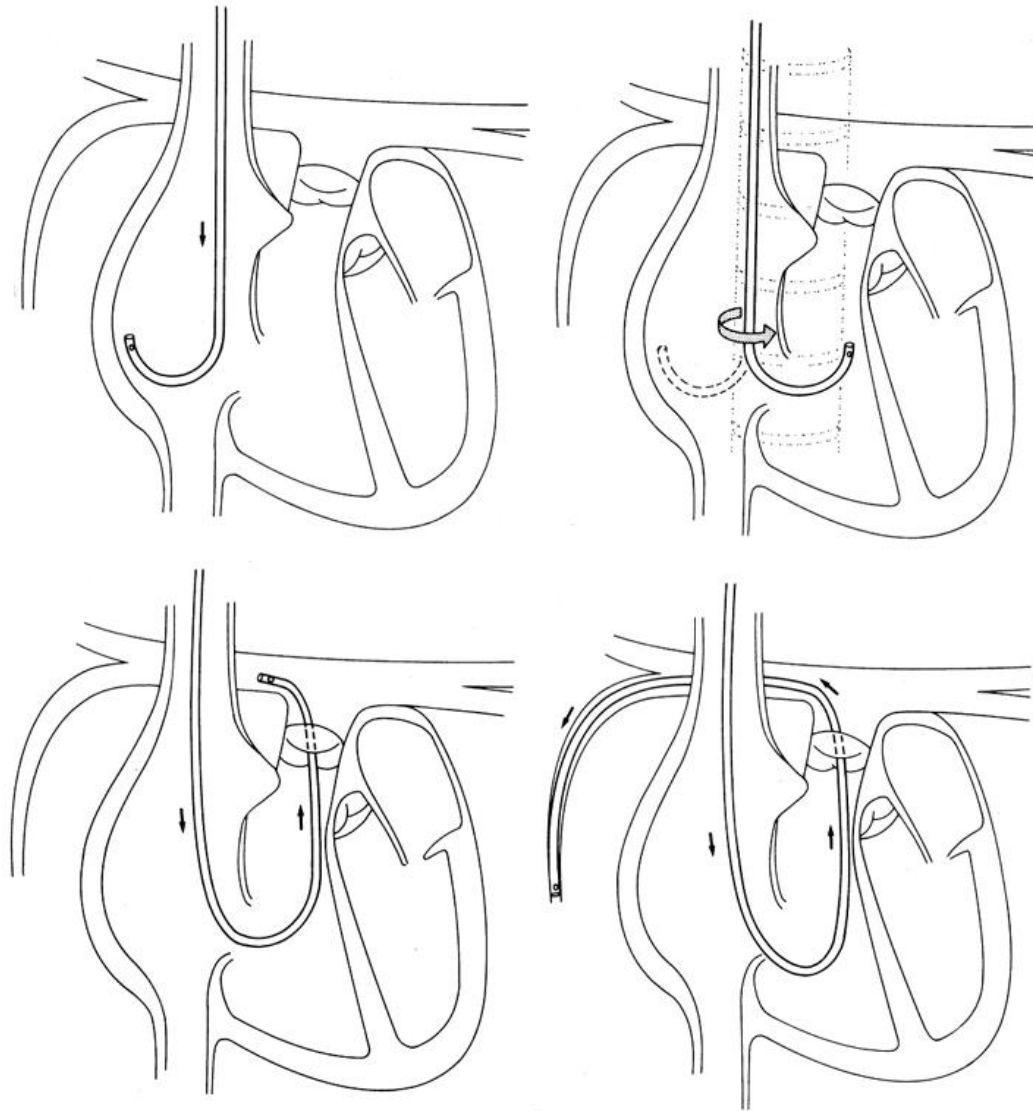


Figure 5.8 Advancing the right heart catheter. In navigating from right atrium to pulmonary artery, the J loop technique should be tried first. **Top left.** The catheter is advanced so that its tip catches on the lateral right atrial wall and forms the letter J. **Top right.** It is then rotated counterclockwise so that the catheter tip sweeps the anterior right atrial wall (thus avoiding the coronary sinus) and jumps across the tricuspid valve into the right ventricle. **Bottom left.** The catheter tip, pointing toward the right ventricular outflow tract, can be easily advanced into the pulmonary artery. **Bottom right.** The patient takes a deep breath, and the catheter is advanced to the "wedge" position (see text).

Cateterismo direito

- Oximetria: VCS estiver muito menor do que AP, deve ser feito todas as medidas por possível defeito do septo atrial

Cateterismo Esquerdo

- Uso de movimentos delicados para inseri-lo, pois a força excessiva pode resultar em dobra da ponta do catéter ou lesão da artéria
- Sangue aspirado para dosagem de saturação de oxigênio, amostra semelhante deve ser feita do TP
- Após ligado ao transdutor de pressão e lavado
- Catéter arterial geralmente atinge com facilidade os vasos do pescoço

Cateterismo Esquerdo

- Ponto em que uma inspiração profunda e/ou leve tração do ombro facilitará o acesso à aorta
- Em caso de dor deve desistir imediatamente devido ao risco de dissecção ou perfuração
- Caso difuculdades, avaliar necessidade de via femoral
- Na Ao ascedente o catéter é lavado novamente, a pressão registrada e a valva aórtica ultrapassada para registro das pressões do VE
- Várias excursões curtas, com rotações delicadas do catéter, farão com que se consiga o intento, a não ser que a valva esteja deformada

Cateterismo Esquerdo

- Caso estenose Ao considerar catéter Sones (OAE)
- Catéter Shirey
- A curva de VE é primeiramente registrada com a mesma calibração da Ao e o catéter venoso é avançado para posição de CP para traçados simultâneos

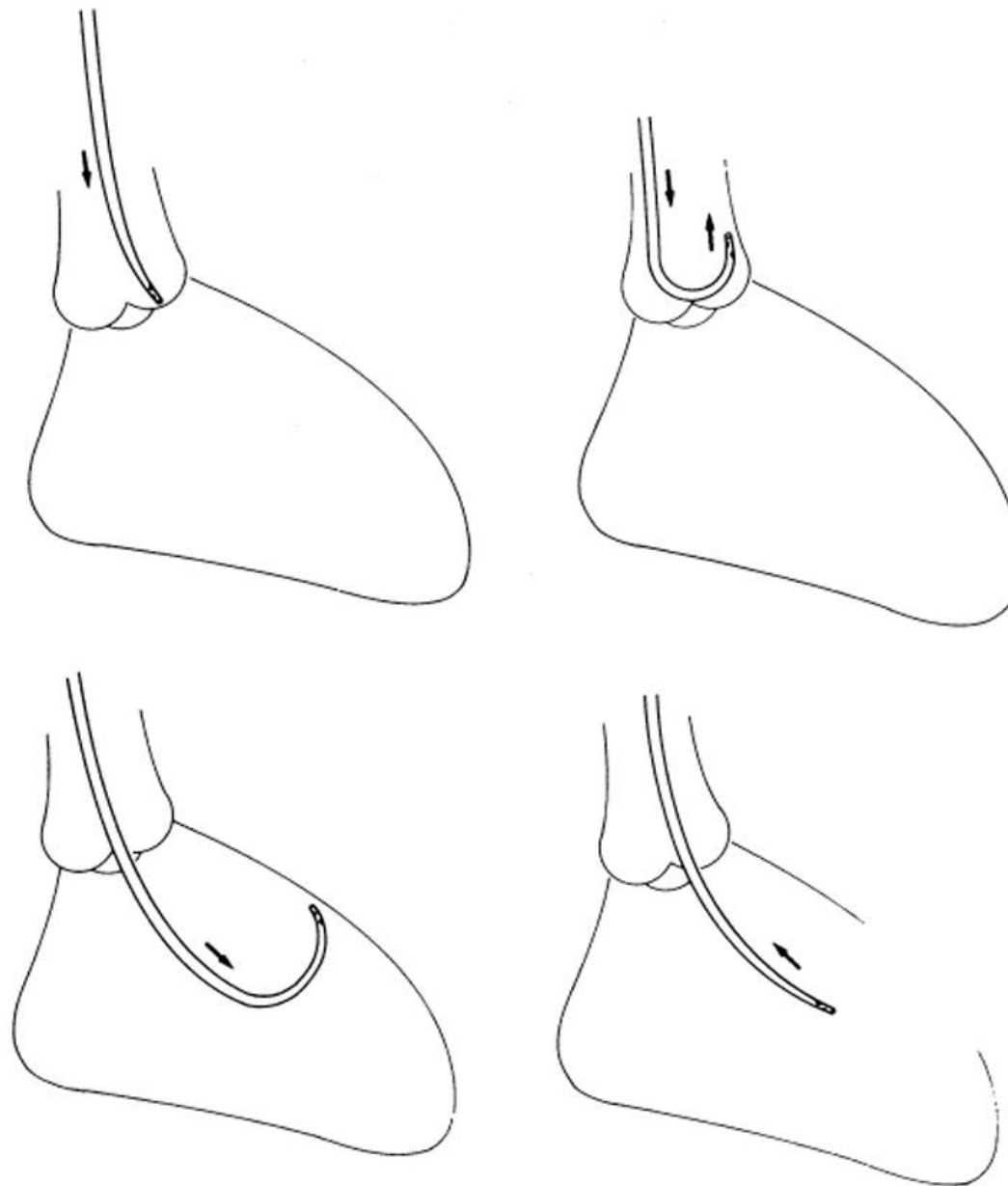


Figure 5.9 Technique for retrograde catheterization of the left ventricle using the Sones catheter. The catheter is advanced (**top left**) to touch the aortic valve. Further advancement usually produces a loop (**top right**) in the ascending aorta, which prolapses readily (**bottom left**) into the left ventricle. The catheter is then withdrawn (**bottom right**) to eliminate the loop and obtain a proper axial orientation for left ventriculography.

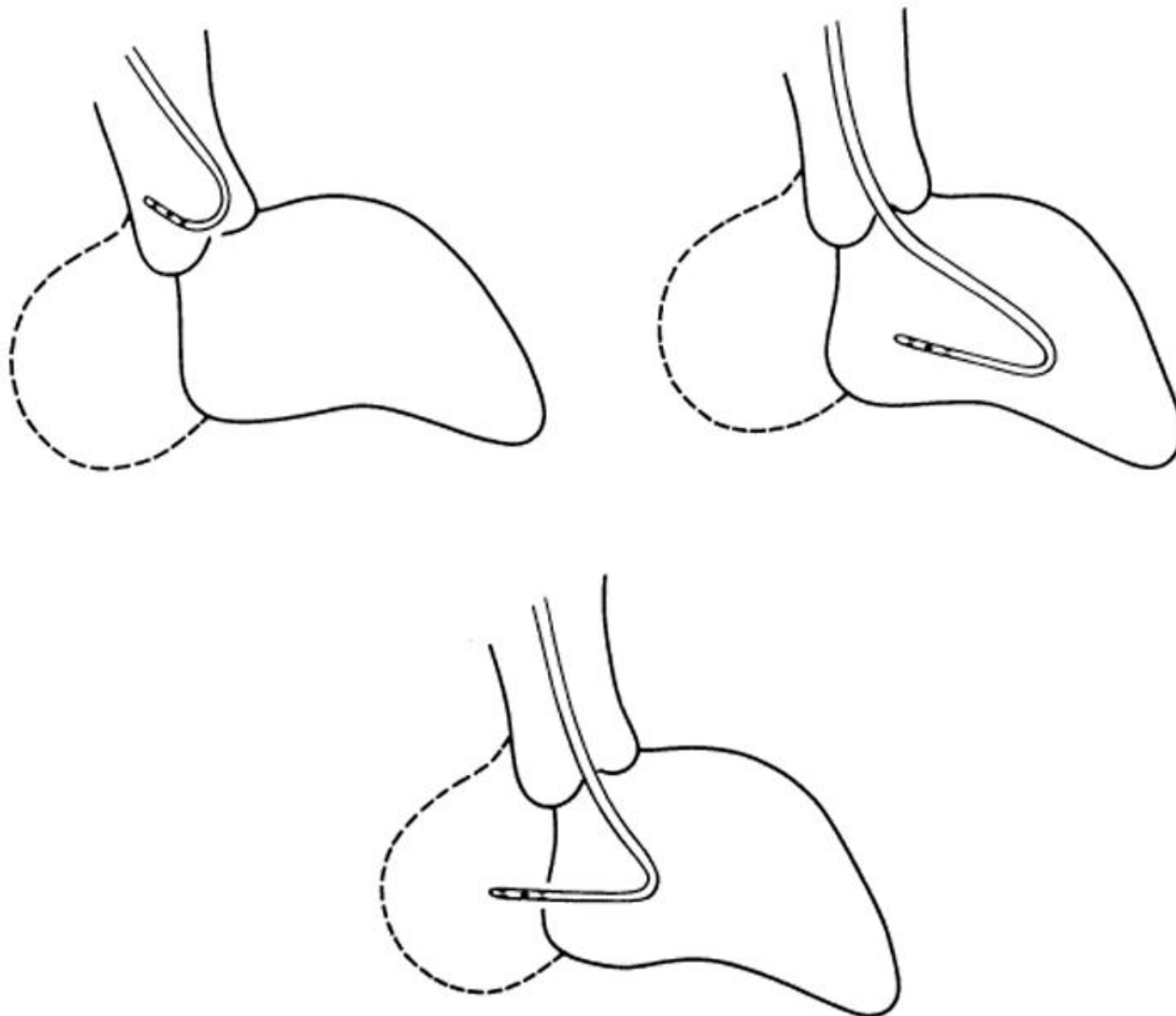


Figure 5.10 Retrograde catheterization of the left atrium using the Shirey catheter. It can be prolapsed loop-first into the left ventricle (**top left**) so that its tip faces the aortic and mitral valves (**top right**) rather than the left ventricular apex. Withdrawal of the redundant loop frequently guides the catheter tip into the left atrium (**bottom**).

Via Femoral

- Lidocaína via subcutânea, sem infiltração excessiva para não dificultar palpação
- Incisão com bisturi 5 mm e com uma pinça separa subcutâneo
- Veia femoral: imediatamente abaixo da dobra inguinal
- Artéria femoral: palpação do local da punção

Cateterismo Direita

- Após perfurar a veia, introduz-se um fio guia e retira-se agulha e introduz dilatador
- Fio guia impelido até AD
- Catéter lavado com solução salina é introduzido na veia sobre fio-guia com emprego de leve pressão e movimentação rotatória ligeira até AD
- Retirada do fio guia e lavagem com gaze úmida
- Aspiração de 5 ml de sangue e desprezo devido a possível presença de trombos
- Catéter lavado para registro de pressão

Cateterismo Esquerda

- Inserção fio guia ponta *J* até Ao abdominal
- Heparina 5000 u adultos e 100 u/kg crianças
- Retirada agulha, compressão artéria e introdução dilatador Teflon tipo *French*
- Introdução catéter previamente lavado sobre fio-guia que se encontra levado sob fluoroscopia no botão aórtico
- Retirada fio-guia e limpo
- 5 cm³ de sangue aspirado, lavagem c/ SF e conectado ao registro de pressão

Cateterismo Esquerda

- Depois de registrada a pressão, são colhidas amostras de sangue para determinação da saturação arterial da Ao e VE
- Posicionar para angiocardiografia de alta qualidade
- Catéter venoso é então por manobras anteriormente descritas impelido até o “capilar pulmonar”
- Faz-se um registro CP e VE p/ certificar de que a valva mitral esteja normal
- Recuo p/ TP, VD e AD sob registro contínuo
- Sob registro pressórico recua-se o catéter arterial do VE para raiz da Ao
- Procedem-se estudos contrastados de acordo com indicação clínica do cateterismo

Remoção do catéteres

- Catéteres D e E são removidos e se aplica pressão sobre o local de punção
- O dedo médio da mão esquerda deve pressionar diretamente o ponto da incisão, o indicador logo abaixo e o anular e mínimo acima
- Pressão aplicada deve ser suficiente para prevenir o sangramento e não tão forte para obliterar o pulso pedioso
- Após retirada da pressão, observar 5 a 10 min

Remoção do catéteres

- Cateterização por via braquial, os catéteres são retirados, procedendo-se à ligadura da veia com categute e sutura da artéria com fios finos, montados em agulha atraumática

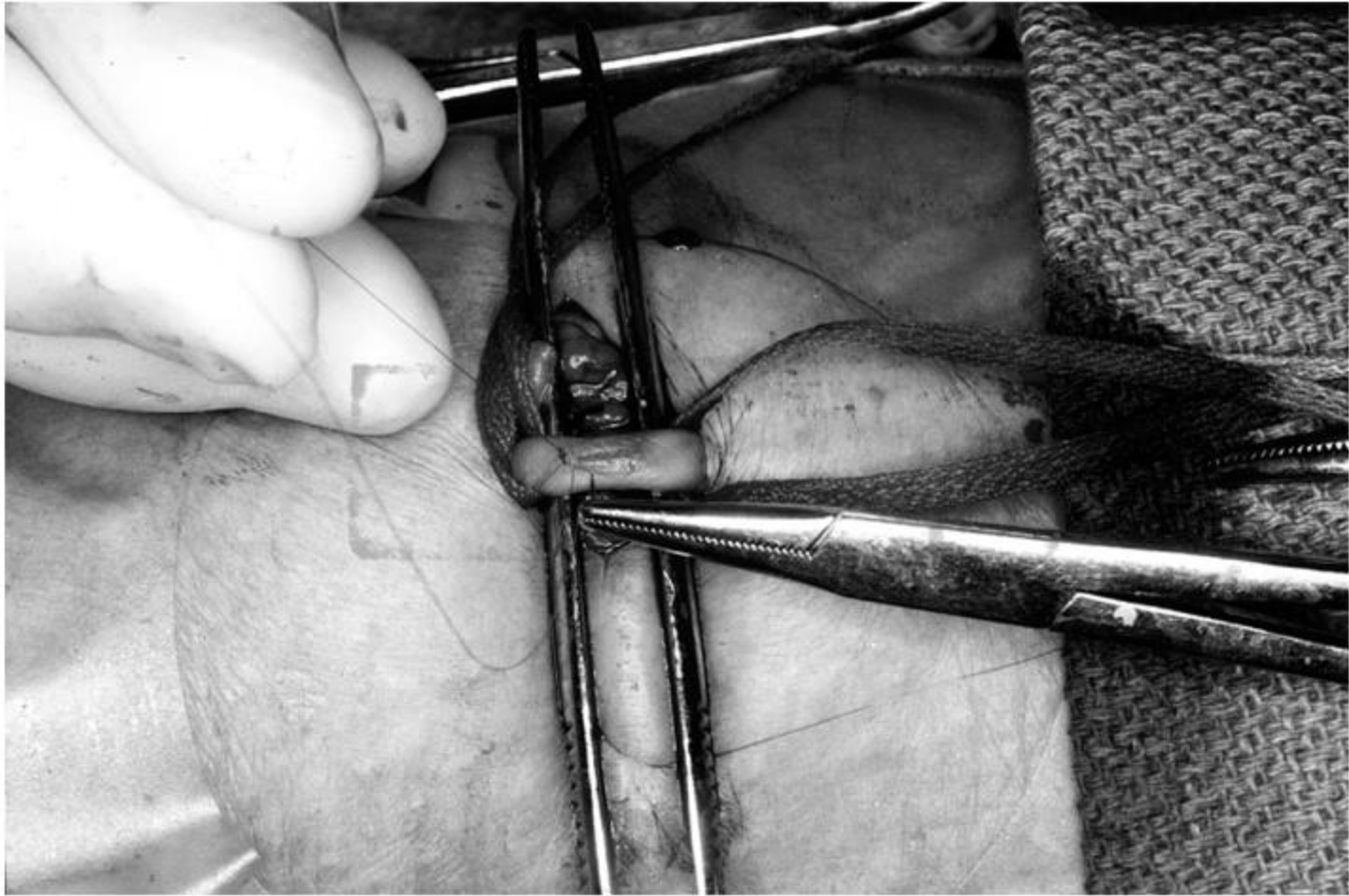


Figure 5.11 Suture repair of the brachial arteriotomy. The artery is stabilized by placing a large forceps underneath in transverse orientation. A stay suture has been placed above the superior margin of the longitudinal incision. Lock-stitch running sutures will be placed beyond the inferior margin of the incision to close the arteriotomy.

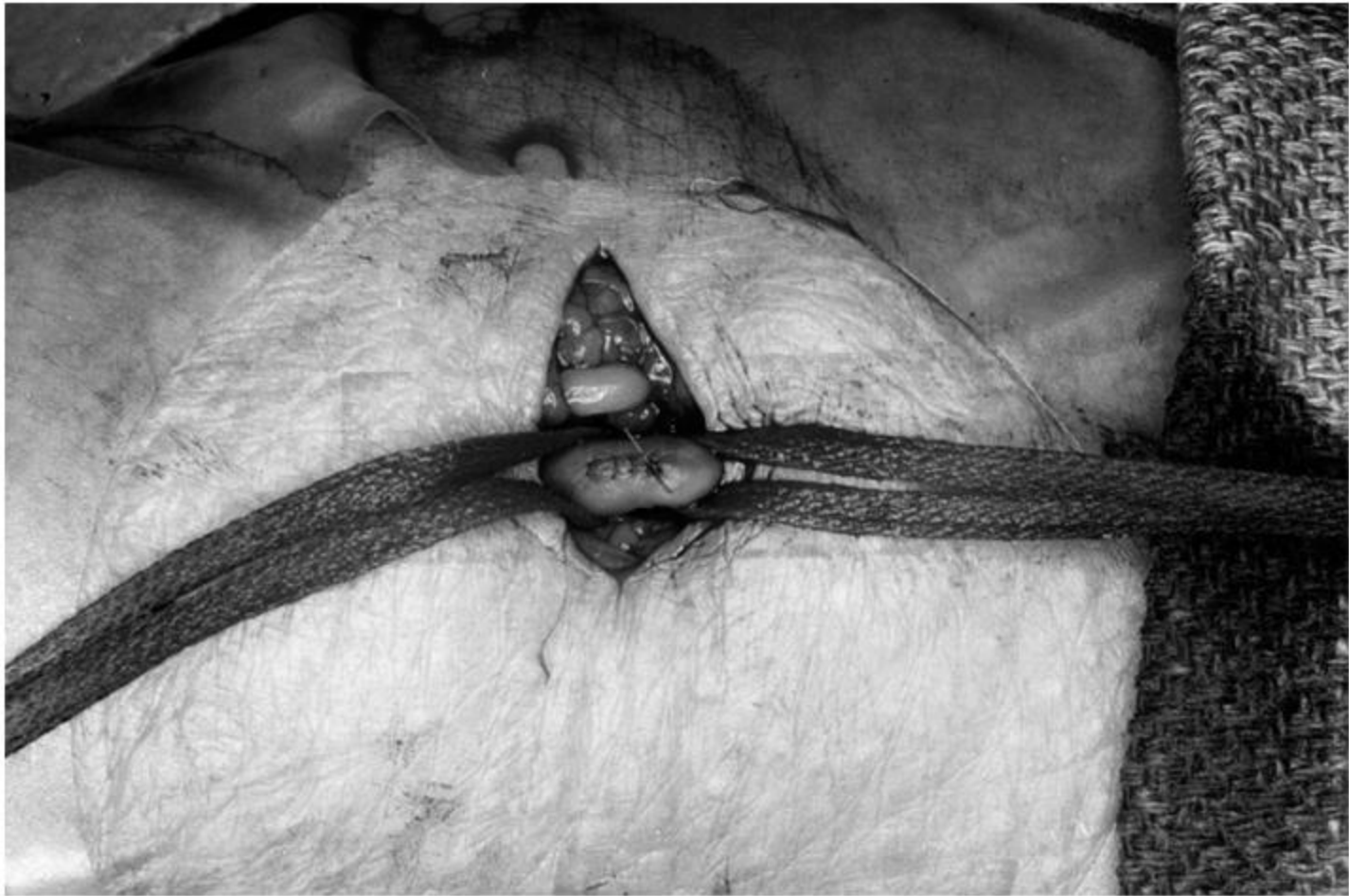


Figure 5.12 Completed repair of a brachial arteriotomy.

Copyright © 2006 Lippincott Williams & Wilkins. A Wolters Kluwer Company. All rights reserved

Pós cateterismo

- Ingerir líquidos devido efeito diurético do contraste
- Resumir medicações prévias
- Sinais vitais e cuidados gerais com frequência
- Entrar em contato com hemodinâmica se intercorrências
- Analgésicos potentes para dor
- Comunicar ao paciente resultado e possível conduta

Pós Cateterismo

- Caso redução do pulso do acesso se necessário utilizar Forgaty e heparina

Punção Direta VE

- Indicações: estenose Ao severa e próteses valvares
- Cirurgião torácico pelo subxifóide e técnica apical
- Dor e reação vagal são comuns
- Utilizar ecocardiograma ou US