

●一般演題

Caudal viewによる胸郭外穿刺の取り組み —合併症低減のために—

自治医科大学附属さいたま医療センター循環器内科 宇賀田裕介・林 達哉・山本真吾
大橋潤平・藤田英雄

はじめに

ペースメーカーや植込み型除細動器、心臓再同期療法デバイス植込みにおいて腋窩静脈穿刺は主要な手技の1つであるが、合併症として血気胸のリスクがある。当院では、腋窩静脈穿刺に伴う血気胸リスク低減のため2022年4月よりcaudal viewによる胸郭外穿刺を行っており、その経過について報告する。

caudal viewによる胸郭外穿刺とは、既報においてcaudal 35度として非造影でポケット内より胸郭外縁を第1肋骨方向にマイクロパンクチャー針を穿刺する方法として報告されている。Yangらの報告(2015年)では、1年間で229例のデバイス植込みを行っており、9例がcaudal viewによる胸郭外穿刺以外方法でのリード留置を必要としたが、気胸となった症例はいなかったとしている¹⁾。

当院では、2022年4月～2023年4月の間に合計171例のデバイス関連手術を行っており、その中で腋窩静脈穿刺を行ったのは95例であった。既報では非造影としているが、当院では造影剤アレルギーがないかぎり腋窩静脈造影を行って穿刺した。開始当初は症例ごとに角度を5度ずつ変更して胸郭と腋窩静脈が画像上分離されるように行ったが、現在は25～35度で固定している。2022年4月以降の手術症例で気胸等の合併症の発症はない。当院での経験と既報をふまえ、caudal viewによる胸郭外穿刺の利点

と欠点について考察し報告する。

1 背景

心臓デバイス植込みにおける経静脈リードの留置手技は確立されており、カットダウン法、静脈造影または血管エコーガイド下による腋窩静脈穿刺が実臨床では行われている。そのうち静脈造影による腋窩静脈穿刺は一般的に多く採用されていると考えられるが、気胸のリスクがある。正面像による透視下での穿刺では、血管穿刺部位の目標となる腋窩静脈は肺と重なっており、かつ穿刺の深さがわからない。また静脈が虚脱している場合は、血管にあたったとしても逆血がみられず、静脈を貫通しそのまま針を深く進めてしまうと肺に到達してしまうリスクがある。先行研究ではcaudal view 35度での穿刺による気胸回避の方法が提唱されている¹⁾ため、当院で導入した取り組みについて述べる。

2 手技について

当院では、手術室でCアームX線撮影装置またはハイブリッド手術室においてデバイス植込みを行っている。患者入室後、モニタリング装置の装着、体位固定を行ったのちに消毒前にcaudal 35度で静脈造影を行う。消毒、ドレーピングを行った後に局所麻酔下で三角筋溝上または1横指内側に切開線をおき、ポケットを作成する。続いて、造影レファレンスを用いてポケッ

ト内から caudal 35度で腋窩静脈穿刺を行う。当院では穿刺にはマイクロパンクチャー穿刺キットを用いている。ここでcaudal 35度にするこゝで腋窩静脈と胸郭前面の輪郭が分離され、胸郭を避けた静脈穿刺が容易となる。亀背や胸郭変形などがあると、caudal 35度よりさらに深い撮影角度を要することもある。第1肋骨または第2肋骨の胸郭外側を目標に穿刺を行う(図1)。必要に応じ正面像を併用して血管穿刺の方向を確認する。

撮影角度の違いで血管と胸郭の分離がどのような画像になるか検討した。実臨床における造影検査であり、同一症例ではなく異なる3例をそれぞれcaudal 25度、30度、35度で撮影し画像を比較した(図2)。caudal 25度では胸郭との分離がなされず、実用的ではないため30度以上

での穿刺が妥当と考えられる。

3 症例紹介

1) 症例1(図3)

70代男性のICD植込み症例。手術時に左皮静脈より左鎖骨下静脈造影を行い、ロードマップを作成した。三角筋溝上に切開線をおきポケットを作成した。その後、ポケット内より23Gカテラン針を用いて試験穿刺を行った。胸郭外で血管刺入が可能であったため、マイクロパンクチャー[®]イントロデューサーセットで穿刺を行い、シースガイド下にリードを挿入した。ICD接続後にポケット内におさめ、正面透視像を得た。術後は気胸等の合併症なく終了し、経過良好で退院となった。

2) 症例2(図4)

80代男性のペースメーカー植込み症例。造影剤アレルギーがあり、非造影で穿刺を行った。三角筋溝より約1横指、内側に切開線をおきポケットを作成した。その後、ポケット内より23Gカテラン針を用いて試験穿刺を行った。胸郭外で血管刺入が可能であったため、マイクロパンクチャー[®]イントロデューサーセットで穿刺を行い、シースガイド下にリードを挿入した。ペースメーカー接続後にポケット内におさめ、正面透視像を得た。術後は気胸等の合併症なく終了し、経過良好で退院となった。

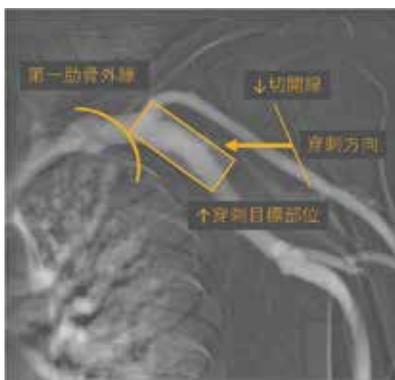


図1 caudal 35度における穿刺目標

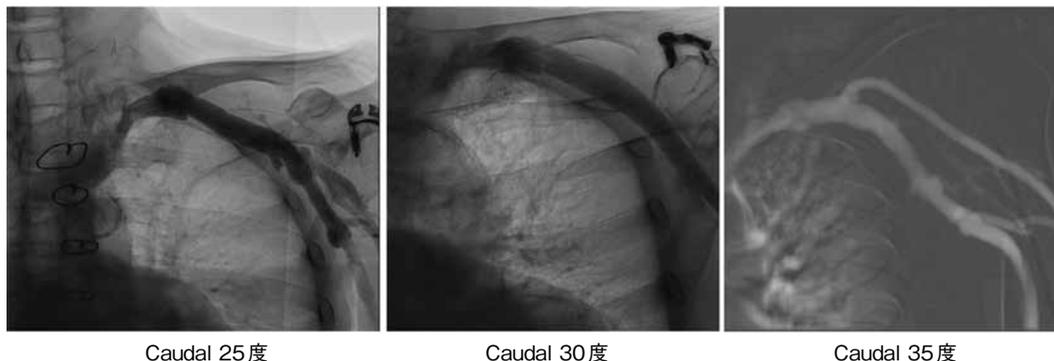
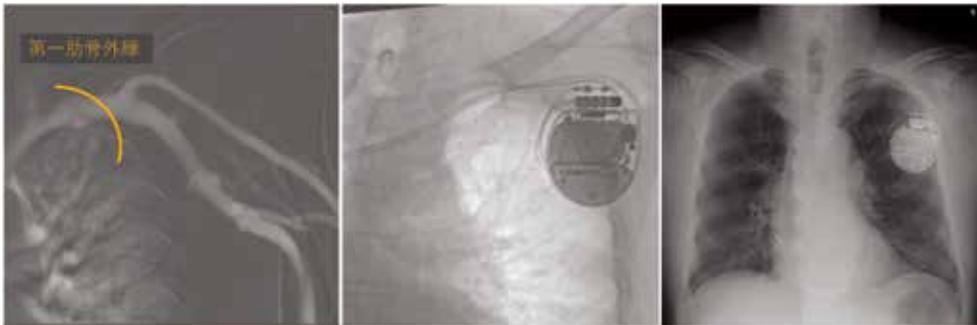


図2 Caudal viewの角度と見え方の比較

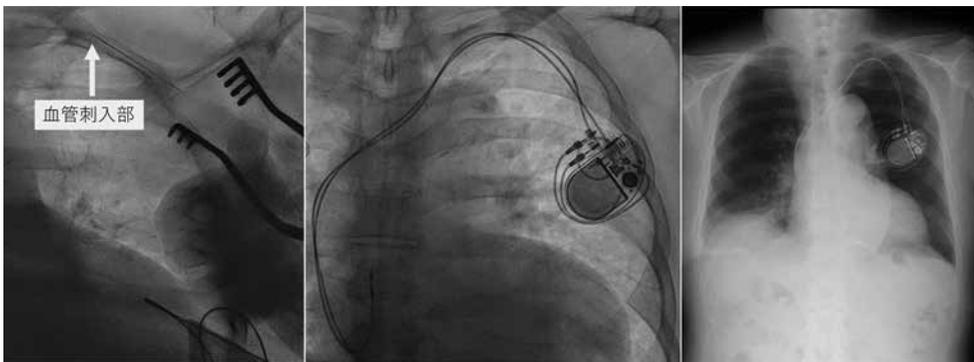


植込み時の血管造影
Caudal 35度で撮影

植込み後の正面透視画像

術後胸部単純X線

図3 症例1(70代, 男性)



Caudal 30度

手術終了時 正面像

術後翌日 胸部X線

図4 造影剤アレルギーがあり造影剤を使用せずに施行した植込み手術(80代, 男性)

4 考 察

今回静脈穿刺法における気胸予防の取り組みを紹介した。当院の経験では13ヵ月間で95例にcaudal viewによる静脈穿刺を行ったが、気胸の合併症や穿刺困難例は1例もなかった。比較的シンプルな方法で新しいデバイスや器具を必要とせず実施可能な方法である。

デメリットとしては、造影を行っている施設では、血管と胸郭を分離するためcaudal viewの角度を症例の体格や胸郭に合わせる必要があり、複数回の造影を要することがある。一方で本法が有用と考えられる症例は、1)造影剤アレルギーがある場合、2)デバイス留置側と対側の肺疾患があり穿刺による気胸を避けたい場合、3)正面像による深い穿刺が必要な高度肥満患者

である。造影アレルギーがあっても本穿刺法に習熟した医師であれば非造影で気胸を避けながら穿刺が可能と考えられる。また、高度肥満患者では穿刺距離が長くなることが多いが、深い穿刺となっても安全であろう。

結 論

デバイス植込み時のcaudal viewによる胸郭外穿刺は、気胸の発生リスクを低減し合併症予防の一助となりえる。

文 献

- 1) Yang F, Kulbak G. A new trick to a routine procedure: taking the fear out of the axillary vein stick using the 35° caudal view. *Europace* 2015;17: 1157-60.