



Ultrasound-guided radiological placement of central venous port via the subclavian vein - A retrospective analysis of 500 cases at a single institute

坂本, 憲昭

(Degree)

博士 (医学)

(Date of Degree)

2010-03-25

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲5035

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1005035>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



氏 名	坂本 憲昭
博士の専攻分野の名称	博士（医学）
学 位 記 番 号	博い第 5035 号
学位授与の 要 件	学位規則第 5 条第 1 項該当
学位授与の 日 付	平成 22 年 3 月 25 日

【 学位論文題目 】

Ultrasound-guided radiological placement of central venous port via the subclavian vein - A retrospective analysis of 500 cases at a single institute(超音波ガイド下鎖骨下静脈經由中心静脈ポート留置－単施設における 500 件の後ろ向き検討)

審 査 委 員

主 査	教 授	大北 裕
	教 授	南 博信
	教 授	伊藤 智雄

抄録

目的

超音波ガイド下鎖骨下静脈 (SCV) 経由中心静脈ポート (CV ポート) 留置の技術的成功率、有害事象を後向きに評価する。

対象と方法

2006 年 4 月から 2007 年 5 月までに超音波ガイド下 SCV アクセスにより 486 名の患者 (3-85 歳、平均 54.1 歳 $\pm$ 18.1 歳) に施行した 500 件の CV ポート留置について、技術的成功率、有害事象を後向きに検討した。

結果

技術的成功率は 98.6% (493/500) であった。CV ポート留置後の観察期間は 1 ~ 1080 日 (平均 304.0 日 $\pm$ 292.1 日) で、有害事象は 26 件 (5.2%) に見られ、留置から 24 時間以内に発現したものはカテーテル内胸静脈迷入: 1、気胸: 2、ポケット部血腫: 2、動脈穿刺: 1 であった。早期の有害事象は、ポケット部血腫: 2、フィブリンシース形成: 2、カテーテル感染: 3 であった。

また後期にみられた有害事象はカテーテル関連感染: 7、カテーテル断裂: 3、カテーテル閉塞: 1、症候性 SCV 血栓: 1、カテーテル逸脱: 1 であった。

重篤な有害事象で、死亡や外科的治療を要する事象は認めなかった。

結論

超音波ガイド下 SCV 経由 CV ポート留置は、技術的成功率は高く、有害事象は限られており、有用と考えられた。

はじめに

持続的な抗がん剤投与の反復や栄養輸液を行うためには中心静脈カテーテルの留置が必要である。中心静脈カテーテルをポートと接続して皮下に埋没する CV ポート留置は、カテーテル留置に伴う煩わしさが少ないため患者の QOL 向上に役立つ。このため、がん患者のマネージメントにおいて CV ポート留置は重要なものとなっている。しかし CV ポート留置は従来、盲目的 SCV 穿刺によって行われてきた経緯があり、超音波ガイドアクセスの有用性については、いまだ十分に明らかとなっていない。われわれは超音波ガイド下 SCV 経由 CV ポート留置について、技術的成功率、有害事象を後向きに検討した。

対象と方法

2006 年 4 月から 2007 年 5 月の期間に 500 件 (486 名) の SCV 経由での CV ポート留置が企図された症例を後ろ向きに検討した。486 名の内訳は男性 265、女性 221、年齢は 3~85 歳 (平均 54.1 $\pm$ 18.1) だった。

[留置手技]

手技は X 線透視台上で IVR 医が施行した。予防的抗生剤投与は 334 件で施行され、166 件で施行されなかった。鎮静剤は小児の 34 件のみに投与した。全例局所麻酔で行った。患者を仰臥位とし、留置予定部位皮膚をイソジン消毒し、穴あき滅菌シートで処置部を被った。鎖骨下にて超音波 (7.5-MHz linear array probe of a real-time, portable, battery-operated ultrasound device (Site Rite; Dymax Corporation, Pittsburgh, PA) で SCV を長軸方向に描出した。超音波下、局所麻酔後、18G 穿刺針でフリーハンド法にて SCV を穿刺した。血液吸引にて穿刺成功が確認した後、0.035 インチ J 型ガイドワイヤーを挿入した。X 線透視で上大静脈方向へのガイドワイヤー挿入を確認し、留置用カテーテルを上大静脈-右房境界部まで挿入した。その後、皮下ポケットを前胸壁皮下に作成しポートを留置して、皮下トンネルを介して誘導したカテーテルと接続した。ポートから生食を注入して通過を確認した後、全システムを皮下に埋没し、皮膚切開部を縫合した。最後に単純写真を撮り、気胸の有無を確認するとともに、カテーテルとポートの位置を記録した。なお手技は十分な経験を有す IVR 医 5 名とローテーションとローテンションしてきたレジデント 7 名により施行された。後者は CV カテーテルで超音波ガイド SCV アクセスに研鑽を積んだ後、IVR 医の指導下に手技を施行した。

[使用機材]

デバイスの内訳は、Groshong catheters+MRI ポート (Bard Inc. Salt Lake City, UT) が 442 件、Anthrion PU catheters+セルサイトポート (Toray Medical Co. Tokyo, Japan) 36 件、Orca IV catheters+セプタムポート (Sumitomo Bakelite Co. Tokyo, Japan) 22 件であった。

[メンテナンス]

CV ポートの使用は翌日より許可した。ポート・カテーテルシステムへの 10ml の生食注入をシステム使用後毎回行い、使用しない場合には 1 ヶ月に 1 回施行した。

[評価方法]

技術的成功は、「超音波ガイドで最初にねらった SCV が穿刺でき、かつ、中心静脈へのカテーテル挿入とポートの皮下埋め込みが完了し、CV ポートが使用できること」と定義した。有害事象の程度は CTCAE により評価し、また、SCVIR ガイドライン (10) に従い、その発生時期により、immediate (24 時間未満)、early (24 時間以降 30 日未満)、late (30 日以降) に分類した。

結果

技術的成功は 500 件中 493 件でえられ、成功率は 98.6% であった。失敗の 7 件

はUSガイド下による鎖骨下静脈穿刺に失敗したものであり、その理由は血管径狭小化3件、高度肥満1件、血栓閉塞3件であった。血管径狭小化の3件と高度肥満1件では肘静脈からの造影剤注入による造影透視下での鎖骨下静脈穿刺が3例、USガイド下での内頸静脈穿刺が1件で施行された。その他の対側のSCV穿刺にてCVP留置した。最終的には全例でカテーテル・ポートシステムが留置された。有害事象の発生頻度は5.2%(26/500)であり、内訳は、immediate6件：Grade：(G) 2/1 気胸：2、G1 動脈穿刺：1、G1 カテーテル内胸静脈迷入：1、G2/G1 血腫：2、Early7件：G3 ポケット部血腫：2、G3 フィブリンシース形成：2、G3/2 カテーテル感染：3 (G3 カテーテル関連敗血症：2、G2 菌血症：1)、late13件：G3/G2 カテーテル関連感染：7 (G3 カテーテル関連敗血症：2、G3 敗血症：1、G3 ポケット感染：1、G2 菌血症：3)、G3 カテーテル断裂：3、G2 カテーテル閉塞：1、G2 症候性SCV血栓：1、G1 カテーテル逸脱：1であった。

考察

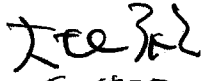
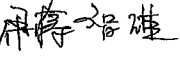
超音波ガイドCVポート留置は近年、とくに内頸静脈アクセスで主流となっている。最近では、超音波ガイドSCVアクセスと内頸静脈アクセスの比較も行われている。Randolphらはメタ分析を行い、リアルタイムの超音波ガイドアクセスは、SCVアクセスと内径静脈アクセスの両方で、穿刺成功、最初の穿刺での成功ならびに合併症の低減に有効とした。Biffiらは超音波ガイドSCVアクセス、盲目的内頸静脈アクセス、橈側皮静脈切開法の3者のランダム化比較試験を行い、3者で合併症に差はないが、成功率が超音波ガイドSCVアクセス群で最も高かったと報告した。

また有害事象に関して、感染は内頸静脈アクセスよりSCVアクセスで少ないと報告されている。血栓についてもSCVアクセスで少ないという報告もあるが、はっきりしていない。以上をふまえれば、SCV経由CVポート留置は有用な手技と思われるが、多数例での報告がなく、さらなる詳細な検討が望まれる状況であった。

今回のわれわれの報告は、これまでの報告の中でも最大の件数を検討したものであり、98.6%と高い成功率であった。よって超音波ガイドSCV経由CVポート留置は高い手技成功を期待しうる手法と考えられる。また気胸は0.4%にしかみられず、これまでの報告の中でも最も低い発生頻度である。鎖骨下動脈穿刺は1例で見られたが、圧迫止血可能であった。ピンチオフ症候群はなく、カテーテル逸脱の頻度も非常に少なく、有害事象の点からも許容される手法と思われた。本研究の限界として、単一施設における症例の後向き検討であることが挙げられる。しかし、症例数が500件と多く、また、術者にローテーションでIVR部門にくるレジデントが数多く含まれており、総勢12名の医師が手技を行った結

果であることを考えれば、今回の調査で得られた高い技術的成功率と低い有害事象発生頻度は、超音波ガイド下SCV経由CVポート留置の一般的評価として妥当性を有するものと思われる。

結論として、超音波ガイド下SCV経由CVポート留置は、IVR医にとっての標準的な手技と考えられる。

論文審査の結果の要旨			
受付番号	甲 第2118号	氏 名	坂本憲昭
論文題目 Title of Dissertation	超音波ガイド下鎖骨下静脈経由中心静脈ポート留置 - 単施設における500件の後向き検討 Ultrasound-guided radiological placement of central venous port via the subclavian vein - A retrospective analysis of 500 cases at a single institute		
審査委員 Examiner	主 査 大北 裕  Chief Examiner 副 査 南 博信  Vice-examiner 副 査 伊藤 智雄  Vice-examiner		

(要旨は1,000字～2,000字程度)

本研究は超音波ガイド下鎖骨下静脈(SCV)経由中心静脈ポート(CVポート)留置の技術的成功率、有害事象を後向きに評価したもので、対象は2006年4月から2007年5月までに超音波ガイド下SCVアクセスにより486名の患者(3-85歳、平均54.1歳)である。これらに施行した500件のCVポート留置について、技術的成功率、有害事象を後向きに検討した。その結果、技術的成功率は98.6%(493/500)であった。CVポート留置後の観察期間は平均304.0日で、有害事象は26件(5.2%)に見られ、留置から24時間以内に発現したものはカテーテル内胸静脈迷入:1、気胸:2、ポケット部血腫:2、動脈穿刺:1であった。早期の有害事象は、ポケット部血腫:2、フィブリンシース形成:2、カテーテル感染:3であった。また後期にみられた有害事象はカテーテル関連感染:7、カテーテル断裂:3、カテーテル閉塞:1、症候性SCV血栓:1、カテーテル逸脱:1であった。

超音波ガイド CV ポート留置は近年、とくに内頸静脈アクセスで主流となっている。近年では高いエビデンスで内頸静脈アクセスでの超音波アクセスの有用性が示される一方で、鎖骨下静脈における超音波ガイドの有用性のエビデンスは十分ではない。感染は内頸アクセスよりSCVアクセスで少ないとされる。よって、USガイド下SCV経由CVポート留置は有用な手技と思われるが、多数例での報告がなく、さらなる検討が待たれていた。

本研究は、多数症例を検討したものであり、98.6%と高い成功率であった。また気胸は0.4%にしかみられず、最も低い発生頻度の報告である。鎖骨下動脈穿刺は1例で見られたが、圧迫止血可能であった。ピンチオフ症候群はなく、カテーテル逸脱の頻度も非常に少なく、有害事象の点からも許容される手法と思われた。本研究の限界として、単一施設における症例の後向き検討であることが挙げられる。しかし、症例数が500件と多く、また、術者にローテーションでIVR部門にくるレジデントが数多く含まれており、総勢12名の医師が手技を行った結果であることを考えれば、今回の調査で得られた高い技術的成功率と低い有害事象発生頻度は、超音波ガイド下SCV経由CVポート留置の一般的評価として妥当性を有するものと思われる。

本研究は、超音波ガイド下SCV経由CVポート留置についてその臨床的有用性を研究したものであるが、従来ほとんど行われなかった短期間大規模患者を対象とし、術者も研修医をふくみ、本法について重要な知見を得たものとして価値ある集積と認める。よって本研究は博士(医学)の学位を得る資格があると認める。