

死後CT画像を用いた 死体検案時の心臓血採取 における最適穿刺部位の検討

1) 鳥取大学医学部医学科

2) 鳥取大学医学部法医学分野

玖村 成¹⁾、内田夕菜¹⁾、Dawa Zangpo²⁾、中留真人²⁾、飯野守男²⁾

死体検案時の心臓血採取における最適穿刺部位を死後CT画像を用いて検討した。その結果、以下の順で採血を試みることで、約77%で3回以内に採血でき、死体検案の効率化に寄与する可能性があることが示唆された。順序：①胸骨右縁第4肋間から垂直に10cm刺入。②胸骨右縁第3肋間から垂直に10cm刺入。③胸骨右縁第4肋間から10~20度内側に傾けて10cm刺入。

We examined the best postmortem cardiac blood sampling sites on 176 deceased using postmortem CT images. Concerning the right ventricular blood sampling, in 77% of the cases, the following three sites (best to ideal) could preferably be chosen: (1) 10cm straight down at the 4th intercostal space, (2) 10cm straight down at the 3rd intercostal space, and (3) 10cm towards the heart with 10-20 degrees needle inclination at 4th intercostal space. However, all needle punctures should be made at the right sternal border in respective intercostal spaces.

背景と目的

法医学解剖では検査を目的として臓器や血液等の試料採取を行う。また、外表検査のみを行う死体検案においても、犯罪死見逃し防止のため、各種生化学検査や薬物中毒の診断を目的とした採血が必須である。鳥取大学法医学分野(以下、本学)では、死体検案時の心臓血採取時には死後CT画像を利用して心臓の位置を特定し、採血を実施している。一方、警察嘱託医(以下、警察医)等が死体検案を行う場合は、現場でCT画像での確認ができな

いため、経験や勘を頼りに心臓の位置を推定し、採血していると思われる。

本研究では、死後CT画像を利用できない死体検案において、出来る限り確実に最小穿刺回数で採血出来る体表面上の穿刺部位(以下、最適穿刺部位)とその深さを検討し、死体検案業務の効率化に寄与することを目的とした。

対象と方法

本学で過去3年間(2019年1月1日から2021年11月9日)に取り扱われた検案及び解剖事例302例の内、除外症例を除く

176例(男性117名、女性59名)について、①皮膚表面から採血目標部位(右心房背側1/3)までの距離、②穿刺する角度、③体表面上の穿刺部位に相当する肋間の位置、④体表面上の穿刺部位と胸骨との位置関係(胸骨右縁、左縁、下方)の4項目について死後CT画像を用いて測定し、その頻度を調べた。画像解析には3Dワークステーション(Aquarius NET、テラリコン)を使用した。

なお、腐敗や焼損等死後変化が著しいもの、脊柱の高度湾曲、肺・縦隔腫瘍、緊張性気胸等により心臓の位置が明らかに移動しているものを除外症例とした。

採血目標部位について

採血目標部位(以下、目標部位)、すなわち注射針の先端位置は次の通り決定した。心臓の解剖学的特徴として、右心房は胸骨の右後方に存在し、右心系は心臓の前面の大部分を占めている¹⁾ こと、右心系の壁の厚さが左心系よりもかなり薄く、拡張期、収縮期ともに右心系の終末期容積の方が大きい²⁾ ことなどから、内腔が大きく、死後に残存血液量が多い右心房を目標部位とした。そして、採血の際に針が深すぎると胸水を、浅すぎると心嚢液を誤って採取してしまう可能性があるため、目標である右心房を通るCT画像水平断面において右心房の背側から1/3の点を目標部位とした(図1)。ここで、

皮膚の表面からこの目標部位までの距離が、採血の際に針を刺入する深さに相当

する。

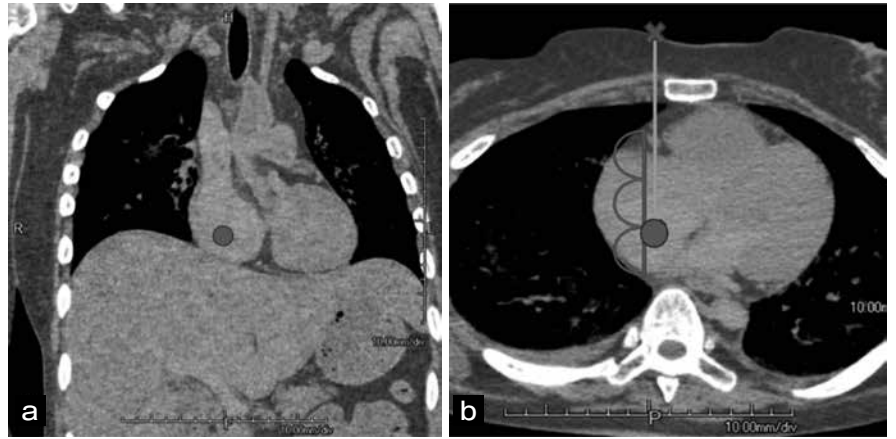


図1 採血目標部位

- a 右心房を通る冠状断のCT画像における採血目標部位(丸印)。
 b 右心房を通る水平断のCT画像における採血目標部位(丸印)。右心房の背側から1/3の点を採血目標部位とする。

→巻頭カラー参照

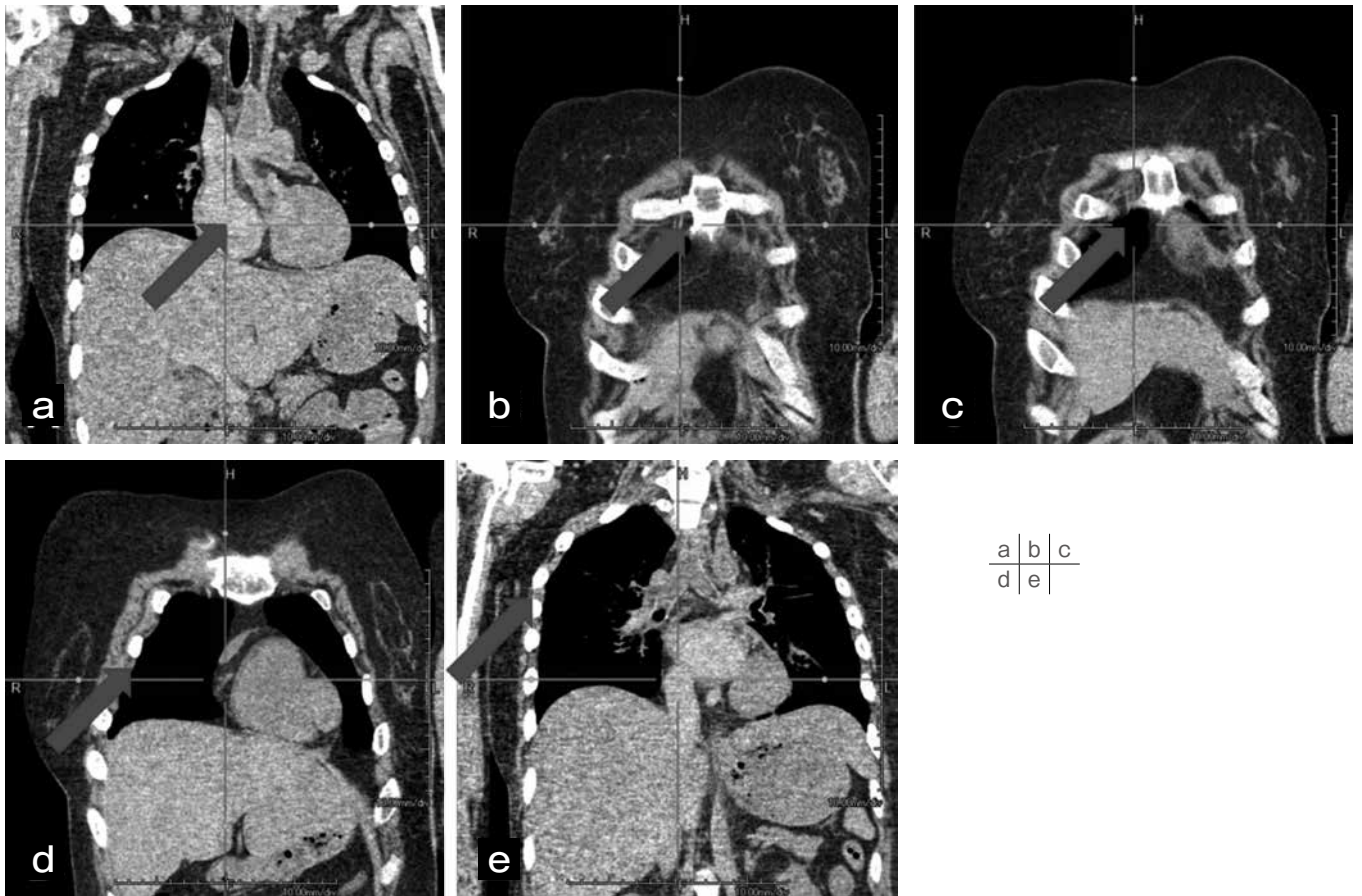


図2 最適穿刺位置と胸骨との位置関係、相当する肋間の測定法

- a 冠状断のCT画像において、採血目標部位を決定する。
 b スライス自体表面へ移していき、最適穿刺位置と胸骨との位置関係を測定する。
 c, d 最適穿刺位置に相当する肋間を測定するため、スライスを背側へずらしていく。
 e 第一肋骨が見える位置まで来たら、何番目の肋間に相当するかを測定する。

→巻頭カラー参照