

人間の三次元解析

■プロローグ

医学には、大別して、基礎医学と臨床医学という2つの領域がある。基礎医学と称される学術には、解剖学、組織学、生化学、生理学、病理学、薬理学、微生物学、衛生学、公衆衛生学、法医学などがあり、近年はこれらがさらに細分化され、免疫学や遺伝学なども含まれる。いずれも固有の個性を持ち、臨床医学を支える重要な柱となる学術である。近年、これら基礎医学が「科学」のための学術になり、ヒトのための「医学」とは少し乖離した世界を構築しているように思えるのは何故だろうか。すなわち、著名な科学誌 (*Nature* や *Science* など) で発表するための一学術に変身し、従来の医術から距離を置き始めているように思える。勿論、科学を創造するための科学を否定する気はない。細胞や遺伝子レベルの解明・開発などの研究が隆盛を極めることは喜ばしい限りであり、それらの成果は医学における再生医療の推進や因果関係推定の生物学的妥当性に大いに寄与しうる。しかしながら、今日の問題の焦点がグローバル・ワールドに移行する中で、マクロとしてのヒトを扱っているように思えないのである。

■秋田と解剖学

医師になる上で最も重要な基礎医学とは — いずれの学術も臨床医になる上で優劣つけ難いが — 何だろう。例えば、生理学、生化学、病理学、免疫学は病気に関わる病態生理を理解する上で必須の知識であるし、微生物学や寄生虫学は感染症の基本として、また薬理学は薬物療法の基礎として欠かせない。さらに、医師は患者さんだけでなく、地域住民の保健医療と密接に関わらねばならないので社会医学(衛生学、公衆衛生学、法医学)の存在理由もここにある。このように考えると、解剖学は何故あるのかと疑問を抱くかもしれない。医学系学生の最初の儀式としてご遺体に触れるだけなのか。それはさておき、角館にある武家屋敷の1つを覗くと解体新書の原面を描いた秋田藩士(小田野直武)の紹介があり、秋田も満更「解剖学」と無縁ではなさそうである。

■初期研修医

私が初めておこなった医療行為は採血のための針刺しであった。医局の先輩医師から乳腺発育ホルモ



ン産生腫瘍をもった患者の肘静脈に翼状針を留置するよう指示された。しかし、針は私の考えているところに上手く到達しなかった。この患者は2週間の入院中に内分泌検査室を5度訪れたが、私の刺した針は一度も入らず、結果的に、私に代わって先輩医師が針を留置した。解剖学で血管の走行を学び、かつ肘静脈が皮膚の上からくっきりと目視できたにもかかわらずである。患者はその後1ヶ月近く脳神経外科病棟に移り、再び内分泌検査室を訪れた。以前の採血失敗の記憶が蘇り、私は一瞬躊躇した。驚いたのはその患者も同様であった。この時は術後で血管が一層見えにくくなっていた。でも、一刺しで成功した。労いとも、冗談とも感じられる節回しで「お上手になられたのね」と言われた。

若い女性が単純性肥満かクッシング症候群のいずれであるか確定するために入院してきた。肥満が進行すると、厚い皮下脂肪のため胸部の運動が抑制され、換気障害を伴う可能性がある。内分泌検査とは別に、この換気障害の有無を確認するために、先輩医師から血液ガスを調べるよう指示された。肥満患者の肘部にある上腕動脈は皮下脂肪のため位置がよく判らず、そのためか脈拍は触れにくかった。額に

汗して十数回目の試行で動脈血を採取し、酸素分圧や酸素飽和度等の血液ガスを調べた。「全く問題なし」であった。しかし、新米医師が上腕動脈に向けて針刺しを何回も行ったことにより生じた「心因性の過呼吸症候群」が否定できないということで、次に大腿動脈から採血すべしとなった。大腿動脈血の採取は一発で完了した。上腕動脈の近くを正中神経が、また大腿動脈の近くを大腿神経が併走している。これらの神経に針が刺さると神経損傷が起こり、生涯その痛みのために恨まれたであろう。

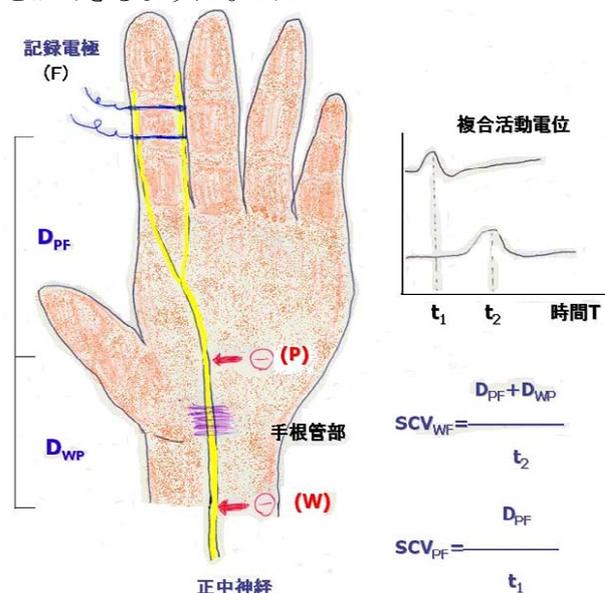
患者が食物を口から摂取することが困難になると、生命維持のため点滴静注などにより栄養を直接血管内に投与することが必要となる。ある日、指導医もいない病院で当直していると、中心静脈栄養を行うのでカテーテルを入れるよう病院側から指示された。当初、何をすべきか理解できなかった。しかし、差し出された教科書を見て手技を脳裏に描いた。右前胸部の皮膚から鎖骨下静脈に向かって針を刺し、その静脈を穿刺し、カテーテルを上大静脈まで進め、栄養液を入れる。解剖学的に複雑な部位であり、刺す方向を誤ると気胸、肺血栓塞栓症、血胸などの合併症を引き起こす恐れがある。この穿刺の私の成功率は20% (1/5) であったが、強運のせいかな重篤な合併症を経験せずに済んだ。

■産業保健と解剖学？

糖尿病、鉛や有機溶剤中毒、振動病などでは末梢神経障害が生じる。この評価のために、神経の電気的信号が伝わる速度（伝導速度）を測定する。運動神経の場合、皮膚の上から神経を電気刺激し、身体の末梢側にある筋肉の活動電位を皮膚表面に貼った円板電極で導出し、記録する。ところが、橈骨神経の運動神経伝導速度の場合のみ筋電図検査用の針を記録電極として用いた。橈骨神経の支配下にあり、活動電位を導出する固有示指伸筋は前腕の橈骨と尺骨の間に位置するため、皮膚に貼る円板電極では他の筋肉からの活動電位が混入し、波形解析は困難を窮める。そもそも骨間筋である固有示指伸筋がどこにあるのか皮膚表面から推測することは難しいし、橈骨神経の上腕から前腕にかけての走行も判りづらい。結果として、被検者に何度も電気刺激を繰り返すことになり、負担の多い測定法であった。このように被検者に嫌われながらも、私はこの検査を続けた。近年は肝炎ウイルス感染などの問題があり、神経伝導速度の測定には針電極を使用しなくなった。

手根管症候群とは、手首に集まる多くの腱と滑液

包の間で炎症が起こり、その結果屈筋支帯の深部を通る正中神経が締め付けられる病気である。手指を反復動かす作業に従事している人（例えば、ピアニスト）や産後間もない母親に多いと言われている。この病気の特徴は、尺骨神経は影響を殆ど受けなくても拘わらず、手根管部の正中神経伝導速度が低下することである。したがって、正中神経の手指（F）～手掌部（P）と手根部を挟む手指（F）～前腕遠位部（W）の2箇所での神経伝導速度を測定し、両者の比（ SCV_{WF} / SCV_{PF} ）で診断する方法を私は考案した（図）。この方法の優れている点は、同一人の2つの神経伝導速度の比を計算することで、年齢や皮膚温の影響が相殺され、データのバラツキが小さくなることである。神経伝導速度を測定するようになって以後、手足に存在する多くの神経に自らの指先で触れることができるようになった。



■エピソード

解剖学を除く他の基礎医学の最新情報は文献を読むことで実地医学の場である程度まで修得できる。一方、あまりに遅すぎたのであるが、医師になって初めて解剖学の重要性を私は知った。人間の三次元構造を机上の写真だけで理解することはかなり難しい。それゆえ、採血部位における動脈、静脈、神経の位置関係を解剖実習中にしっかり記憶しておけば、注射針を神経にうっかり刺して患者に訴えられることもなくなるのである。医学系学生さん、ご遺体に謝意を表しながら解剖実習に勤しんで下さいよ、「へボ医者」と呼ばれないよう！

(医学系研究科環境保健学講座 むらたかつゆき)