

## 中殿筋への安全な筋肉内注射についての文献検討

### Review of Safe Administration of Intramuscular Injection into Gluteus Medius Muscle

小山 英子, 上星 浩子, 浅井 直美, 三木 園生

#### 要 約

基礎看護技術のテキスト・副読本には、筋肉内注射の部位として、長年、上腕三角筋、中殿筋、大腿四頭筋外側広筋が紹介されてきた。しかし、最近Evidence Based Nursingに基づいた看護の重要性が強調されるなかで、筋肉内注射についても、さまざまな研究が行われ、従来の部位や方法についての問題を指摘する文献を目にするようになった。そこで、本研究では、殿部中殿筋に焦点を絞り、2005年、2006年に発行（改訂を含む）されたテキスト、副読本の記載内容を調査し、先行研究の知見と合わせて検討した。その結果、筋肉内注射の最適部位は中殿筋であり、かつ、その選定方法は従来行っていた4分3分法ではなく、クラークの点が安全であること。注射針の刺入にあたっては、患者個々の皮脂厚の計測と、それに応じた角度、刺入の長さが重要であるが、皮脂厚の計測方法については開発の途上にあることがわかった。

キーワード：筋肉内注射，中殿筋，基礎看護技術

#### はじめに

筋肉内注射（以下筋肉注射とする）は医師の指示に基づき、看護師が単独で実施できる医療行為である。古くから静脈注射や皮下注射には使用できない薬剤の投与に使用されてきたが、注射部位により小児の大腿四頭筋拘縮症や坐骨神経損傷などの合併症が問題となった。また、注射針刺入の深さにより薬液が筋層内に注入されなかった場合には膿瘍を形成する危険性も指摘されている<sup>1)</sup>。筋肉注射の部位には従来、上腕三角筋、中殿筋、大腿四頭筋外側広筋が使用されてきた。このうち、中殿筋への筋肉内注射で最も重要視されてきた危険性は坐骨神経麻痺であり<sup>2, 3, 4, 5)</sup>、これを避け、その他の合併症を避けうる部位として、四分三分法、クラークの点、ホッホシュテッターの部位が紹介されてきた。

本学でも基礎看護技術「薬物療法に伴う看護」の講義では四分三分法、クラークの点、ホッホシュテッターの部位を紹介し、学内演習では四分三分法を中心として実施してきた。しかし、近年、Evidence Based Nursingに基づいた看護の重要性が強調されるなかで、筋肉内注射についても、部位や深さについて種々の検討がおこなわれ、そのなかで四分三分法

の安全性への問題を指摘する文献も目にするようになった<sup>6)</sup>。

では、現時点でより安全な注射部位をどのように考え、教授すればよいのか。基礎看護技術「薬物療法に伴う看護」の授業を行ううえで、十分な検討の必要性に迫られた。そこで、本研究では、2005年、2006年に発行（改訂を含む）された最新のテキスト、副読本を対象として、記載内容の分析を行い、中殿筋への筋肉注射部位、方法についての知見を整理・考察することを目的とした。

#### 調査方法

##### 1. 方法

##### 1) 調査対象

2005年、2006年に発行された（改訂版を含む）大系看護学等の「基礎看護技術」のテキスト（以下テキストとする）4冊と、基礎看護技術の副読本6冊、計10冊を対象とした（表1）。

##### 2) 分析方法

「薬物療法に伴う看護—筋肉内注射」の授業において欠かすことのできないポイントとなる、筋肉注射の「部位」「部位選定方法」「注射針の刺入角度」「注射針の刺入の深さ」「注射針」「神経損傷、組織障

表1 検討対象としたテキスト、副読本

1) 藤崎 郁他：系統看護学講座、基礎看護学〔3〕基礎看護技術Ⅱ，医学書院，p296，2006年。
2) 深井喜代子編集：新体系看護学 基礎看護学〔3〕基礎看護技術，メヂカルフレンド社，p420，2006年
3) 坪井良子、松出たみ子編集：基礎看護学 考える基礎看護技術Ⅱ 看護技術の実際，2006年。
4) 川村佐和子、志目岐康子、松尾ミヨ子編集：ナーシング・グラフィカ18 基礎看護技術，メディカ出版，2005年。
5) 阿曾洋子、氏家幸子他：基礎看護技術Ⅱ第6版，医学書院p77～82，2005年
6) 三上れつ、小松万喜子編集：演習・実習に役立つ基礎看護技術 根拠に基づいた実践をめざして、ヌーヴェルヒロカワ，2006年。
7) 藤野彰子、長谷部佳子監修：看護技術ベーシックス，医学芸術社，2005年。
8) 石塚隆子、黒坂知子：注射の基本がよくわかる本，照林社，2006年。
9) 村上好子監修：写真でわかる基礎看護技術1，インターメディカ，2005年。
10) 川島みどり監修：看護技術スタンダードマニュアル，メヂカルフレンド社，2006年。

表2 基礎看護学「基礎看護技術」教科書各社の「殿部での筋肉内注射に関する記述内容」

	A社	B社	C社	D社
部位	筋層が厚く、大血管や神経分布の少ない部位を選択。主に三角筋と中殿筋	筋肉層が厚く、大血管や神経の分布が少ない安全な注射部位を選択する。中殿筋、三角筋、やむを得ない場合に大腿四頭筋外側広筋	もっとも適した注射部位は、腰部つまり中殿筋部。この部位は一般的に皮下組織、筋肉組織が十分な厚みを持ち、また知覚神経が鈍麻であり痛みを感じにくい。	中殿筋
殿部の注射部位選定方法	上前腸骨棘と上後腸骨棘を結んだ線の上前腸骨棘側1/3の位置（クラークの点）	殿筋の代表的な選び方には、後方殿部注射部位（4分3分の方法）、前方殿部注射部位（ホッホシュテッターの部位）、クラークの点の3つがある。	ホッホシュテッターの部位かクラークの点を探す。いずれの部位でも探した後で皮下組織、筋肉組織の厚さが筋肉注射に十分かを確認する。	ホッホシュテッターの点 クラークの点
注射針の刺入角度	中殿筋は90度	皮膚を伸展させて45～90度  患者によって皮下組織、筋肉の発達状態異なるので、患者に合った刺入角度で。	注射部位を伸展させれば90度  筋肉組織の厚みが十分でない場合には60度程度の角度で行う場合もある。	適切な角度および深さ
注射針の刺入の深さ	皮下脂肪の厚さよりも深い必要。皮下組織や筋肉の発達に合わせ刺入角度や深さを調整	患者によって皮下組織、筋肉の発達状態異なるので、患者に合った深さ。針基まで刺入しない。		
注射針	21G（油性薬液）  22G（1，11/2，11/4インチ） 23G（1，11/4） 24G（1，11/4） RB針	21G（油性）  22か23G	22～23G 薬液の粘稠性など考えて	用途により選択
神経損傷	坐骨神経の損傷に注意。	いずれも殿筋に注射する場合は、全身のなかで最も長く太い坐骨神経の損傷に最も注意を要する。	坐骨神経や上殿皮神経を障害する可能性が少ない上後腸骨棘、上前腸骨棘、腸骨稜中央付近に囲まれた部分	坐骨神経麻痺（殿部）

害等の記述」の6項目について記載内容を検討した。

## 結 果

各テキスト、副読本にあった、筋肉注射の「部位」「部位選定方法」「注射針の刺入角度」「注射針の刺入の深さ」「注射針」「神経損傷、組織障害等の記述」の6項目についての記述内容を表2、表3に示した。

### 1. 筋肉注射の部位

筋肉注射に適した部位として、テキストでは4冊中3冊が、副読本では6冊全部が、よく発達した大きな筋肉がある、神経損傷を避けやすい部位、血管への刺入を避けやすい部位であることを条件にあげていた。適切な筋肉として、中殿筋のみをあげたテキストが2冊、中殿筋と三角筋並記がテキスト、副読本各1冊、中殿筋、三角筋、大腿四頭筋外側広筋の3つの並記がテキスト1冊、副読本3冊であった。このうち、大腿四頭筋外側広筋については、ほとんどに、「やむを得ない場合を除き使用しない」「行う場合もある」などの説明があった。また、上腕三角筋部については、2冊に「腋窩神経枝・腋窩神経三角筋枝麻痺を生じる危険性があるので避ける」と明記されていた。

### 2. 中殿筋の筋肉注射部位を確定する方法

テキストでは、クラークの点のみを適切な部位としたものが1冊、クラークの点とホッホシュテッターの部位の並記2冊、4分3分法、クラークの点、ホッホシュテッターの部位の3つを併記したものが1冊であった。

副読本では、クラークの点のみとするものが2冊で、この2冊にはいずれも「わが国の臨床現場では4分3分法が最も多く選択されているが、米国のテキストには記載がない。坐骨神経が大殿筋下を走行するため避ける必要がある」と説明があった。他の4冊は4分3分法、クラークの点、ホッホシュテッターの部位の3法が並記されていた。また、4分3分法、クラークの点、ホッホシュテッターの部位の3つの方法を並記した中の1冊には、それぞれの部位が「坐骨・上殿・下殿神経の損傷、上殿動・静脈、下殿動・静脈への針の刺入を避けられる」部位であると説明されていた。

### 3. 注射針の刺入角度

「中殿筋では90度」、あるいは「針を直角にして刺入する」、「クラークの点は直角に刺入する」など、角度を90度と明記したものが5冊、中殿筋への3つの方法すべてが「45～90度」としたものが1冊、筋肉注射の部位を限定せず「90度」が1冊、同じく筋肉注射の部位を限定せず「45～90度」と幅のある記載が2冊、

角度の具体的な表示がなく「適切な角度」としたものが1冊であった。また、「45～90度」とした後に、「患者によって皮下組織、筋肉の発達状態が異なるので患者にあった刺入角度で」や「筋肉組織の厚みが十分でない場合には60度程度の角度で行う場合もある」との記載もみられた。多くに、注射針刺入時に、皮膚を「張る」あるいは「伸展させる」と記載されていた。

### 4. 注射針の刺入の深さ

テキスト4冊には、刺入の深さを具体的な数値で示したものはなく、「患者によって皮下組織、筋肉の厚さが異なるので、患者に合った深さ」や「皮下脂肪の厚さよりも深い必要」「皮下脂肪や筋肉の発達に合わせた刺入角度や深さを調整」「適切な深さ」などの内容であった。また、深さに全く触れていないテキストもあった。

副読本には具体的な数値が記載されていたがその内容は、皮膚からの刺入の深さや、皮下組織の厚さ、中殿筋の深さなど、さまざまであった。

#### ①皮膚からの刺入の深さ

- ・20～25mm (1冊：殿部と限定せず)
- ・約3cm (30mm) 前後 (1冊)
- ・皮下脂肪+ $\alpha$  (1冊)

#### ②皮下組織の厚さ

- ・クラークの点部位：男性約20mm，女性約30mm，でそれを目安とする (2冊)。
- ・筋肉注射部位：(平均値)は、男性が21.82mm，女性26.33mm (1冊)。
- ・中殿筋の深さはおよそ3.0～3.5cmであるが、肥満など皮下組織の発達によってかなり異なる。
- ・成人男女の平均皮下脂肪は、クラークの点、ホッホシュテッターの部位は約2.4cm。90度で、約3cm刺入すれば筋肉に到達する。

#### ③針が折れた場合の危険性を考え、針を5mm程度・数mm残す (2冊)。

以上の内容に、「個人差が大きいので数字で覚えまず、部位に触れて観察し、判断する必要がある。」「るいそうの著しい患者の場合は、もっと短い針でも筋肉に到達可能なケースもある。患者の体格、皮下脂肪の厚みによって予測し加減する。」「肥満など皮下組織の発達によってかなり異なる。」など、個人の体格、皮下脂肪の状態によって異なることが述べられていた。

皮下組織の厚さの計測法については、上腕後側下1/3での方法は副読本の1冊に文献引用されていたが、

表3 副読本における「殿部での筋肉注射に関する記述内容」

	E社	F社	G社	H社	I社	J社
部位	上腕三角筋、中殿筋、大腿四頭筋外側広筋中央部付近が神経や血管の分布からみて適切とされている。	大きな筋肉、血管、神経の分布が少ない部位を選ぶ。 上腕三角筋部位は部位選定が容易なため、最も多く選択されてきたが、腋窩神経三角筋枝麻痺を生じる危険性が高いため避け、中殿筋部に行う。大腿部前面は、やむを得ない場合を除き使用しない。	筋層が厚く、神経や血管を損傷せず、針を刺入しやすい部位。 三角筋、中殿筋、大腿四頭筋外側広筋	刺入部位の条件 ①よく発達した大きな筋肉がある②神経損傷を避けやすい③血管への刺入を避けやすい。 よく選ばれるのは上腕三角筋、中殿筋	よく発達した大きな筋肉で(小児のように成長発達途上の筋肉ではなく)②神経の損傷を避けやすい部位③血管への刺入を避けやすい部位。 一般的に中殿筋、上腕三角筋、大腿四頭筋外側広筋に行なう場合もある。	大きな筋肉・血管・神経の分布の少ない部位を選ぶ。 上腕三角筋部位は腋窩神経三角筋枝麻痺を生じる危険が高いため中殿筋部に行なう。 大腿前面部はやむを得ない場合を除いて使用しない。
中殿筋の筋肉内注射部位選定方法	クラークの点 クラークの点で上後腸骨棘がわかりにくい場合は、上前腸骨棘を通る水平線上で腰部の最外側部。臀部4等分の上外側の2等分線上で腸骨棘から1/3付近が目安。 (図示：クラークの点、ホッホシュテッターの部位4分3分法)	クラーク (Clark) の点を第一選択。わが国の臨床現場では、4分3分法の部位が最も多く選択されている実感があるが、米国のテキストには記載がない。坐骨神経が大殿筋下を走行するため避ける必要がある。	クラークの点 ホッホシュテッターの部位 四分三分法	四分三分法 クラークの点 ホッホシュテッターの部位	四分三分法：筋肉が発達して厚みあり、坐骨・上殿・下殿神経の損傷、上殿動・静脈、下殿動・静脈への針の刺入を防ぎやすい。 クラークの点 ホッホシュテッターの部位：坐骨・上殿・下殿神経の損傷、上殿動・静脈、下殿動・静脈への針の刺入を避けられる部位。	クラークの点 わが国の臨床現場では、4分3分法の部位が最も多く選択されているが、米国のテキストには記載がない。坐骨神経が大殿筋下を走行するため避ける必要がある。
注射針の刺入角度	筋肉が皮膚表面から浅い部分では約45度、深い部分では90度。 クラークの点：直角に刺入。	注射部位の皮膚を押しつけ、針を直角にして刺入する(中殿筋の場合)。図45°~90°	皮膚を張って45~90度	皮膚を張る。 中殿筋に対して90度垂直に、針を振り下ろすように穿刺。(弾みをつけるようにためらわず一気に指した方が、痛みが少ない。	針が最短距離で筋肉に達し、損傷を最小限にとどめるために90から45°の角度(四分三分法、クラークの点、ホッホシュテッターの部位いずれも)	皮膚を伸展し、針を直角にして刺入
注射針の刺入の深さ	皮下注射よりも深く刺入。 皮膚から20から25mmの深さに刺入するが筋肉・皮下脂肪は個人差大きいので、注射部位の状態を十分に観察して判断→深さAcmとか針1/Bを刺入と覚えこまず、部位に触れて観察し、判断する必要あり (殿部に限定していない)	クラークの点部位の皮下組織の厚さは、男性約20mm、女性約30mmといわれている。それを目安に針の刺入の深さを決める。  実施：注射部位の皮膚をつまみ、皮下脂肪の厚さを確認する。	筋層内まで刺入。患者の皮下脂肪と筋肉の厚みなどによって深さは異なる。針が折れた場合の危険性を考え、厚みがある患者でも針を5mm程度残す。	中殿筋の深さはおおよそ3.0~3.5cmであるが、肥満など皮下組織の発達によってかなり異なる。	日本人の場合は、1+ $\frac{1}{2}$ (3.8cm)、または1+ $\frac{1}{4}$ (3.2cm)の針を用いて一般的に約3cm前後さす。若い患者の場合は、もっと短い針でも筋肉に到達可能なケースもある。患者の体格皮下脂肪の厚みによって予測し加減しなければならぬ。針管の数mmは皮膚に刺さず出しておく(針が折れた場合に備え)。 成人男女の平均皮下脂肪：クラークの点、ホッホシュテッターの部位：約2.4cm、90度で約3cm前後刺入すれば筋肉に到達、体格の個人差は考慮。	注射部位の皮膚をつまんで皮下脂肪の厚さを確認。 確実に筋肉内に刺入するのには皮下脂肪+ $\alpha$ の刺入深度必要。  筋肉注射部位の皮下組織の厚さ：殿部(文献引用) 男性21.82mm(平均値) 女性：26.33mm(平均値)  クラークの点の皮下組織の厚さは、成人男性：約20mm程度、成人女性：約30mm程度(文献引用)
注射針	21G(油性) 22G(1, 1+, 1+) 23G(1, 1+)  RB 針筋肉薄い場合はSBを用いてもよい	21~23G	21~23G、RB 21G(38mm) 22G(38、32、25) 23G(32、25) 24G(表に記載あり)	23GRB針 *21~23Gとするテキストも多いが、細い針であるほど針の長さも短くなるため、神経損傷および血腫形成の可能性は少なくなる。油性の液など、粘稠性が高い場合は太めの針を使用	21G~24G 22G(1, 1+, 1+) 23G(1, 1+) 24G(1, 1+ インチ) RB針	筋肉注射に用いられている注射針の長さは3.8cm、肥満者の場合、針を垂直に全部刺入したとしても届かない恐れがある。確実に筋肉内に注入するには注射針の刺入深度を簡便に求めることができるアセスメントの方法の開発を積み重ねる必要がある。 注射針の刺入角度による皮膚への刺入の深さの違い(図あり)
神経損傷	同一部位へ連続した炎症、疼痛、組織の壊死	4分3分法の部位は坐骨神経が大殿筋下を走行するため避ける必要がある。		上殿神経損傷すると、中殿筋、小殿筋が麻痺し股関節が外転できなくなる。下側大殿筋を穿刺した場合は大殿筋が傷つき下殿神経や坐骨神経に損傷を受ける。	神経の損傷や動脈への刺入に注意 炎症、硬結、筋拘縮、組織壊死	筋肉注射用薬剤が皮下に投与された場合、潰瘍など重篤な組織障害を誘発すると指摘されている。(文献) 4分3分法の部位は坐骨神経が大殿筋下を走行するため避ける必要がある。

殿部については具体的な記述はなく、「アセスメント方法の開発を積み重ねる必要がある」と記載しているものが1冊あった。

#### 5. 注射針の選択について

刃面長についてはほとんどがRB（レギュラー・ベベル）と記載していたが、中には、「筋肉が薄い場合はSB（ショート・ベベル）を用いてもよい」とするもの（1冊）ものもあった。

ゲージについては、油性薬液は21G、他は22～23Gを選ぶとしたものが3冊（テキスト2冊、副読本1冊）、22～23Gで薬液の粘稠度により調整するが1冊（テキスト）、特に薬液との関係を示さず21～23G（副読本2冊）が2冊（副読本）、21～24Gが1冊（副読本）、23Gが1冊（副読本）、その他は用途により選択などであった。

23Gに限定した副読本にはその理由として、「細い針であるほど針の長さも短くなるため、神経損傷および血腫形成の可能性は少なくなる」との説明があった。

他の1冊には「筋肉内注射に用いられている針の長さは3.8cmで、肥満者の場合、針を垂直に全部刺入したとしても届かない恐れがある。確実に注射針の刺入深度を簡便に求めることのできるアセスメントの方法の開発を積み重ねる必要がある」と述べられていた。

ゲージ数と針の長さの両方について記載されたものはテキスト1冊、副読本3冊であった。

#### 6. 神経損傷について

テキスト4冊には、いずれも「坐骨神経の損傷や麻痺に注意する」旨の記載があった。うち1冊は「坐骨神経」となれば「上殿皮神経を損傷する危険性が少ない部分を選ぶ」としていた。副読本には、「四分三分法は坐骨神経走行との関係で避ける」としたものが2冊、逆に、4分3分法、クラークの点、ホッホシュテッターの部位は、いずれも、「坐骨・上殿・下殿神経の損傷、上殿動・静脈、下殿動・静脈への刺入を避けられる」部位であるとしたものが1冊あった。他に、「上殿皮神経の損傷がもたらす身体への影響や、下殿大殿筋の穿刺が下殿神経や坐骨神経を損傷する」（1冊）、皮下に投与された場合の組織障害（1冊）などがみられた。

## 考 察

今回検討した10冊のテキスト・副読本から得られた結果をもとに分析対象とした6項目について考察する。

#### 1. 筋肉注射の部位

中殿筋、三角筋、大腿四頭筋外側広筋の3つの並記が最も多かったが、このうち、大腿四頭筋外側広筋については、ほとんどに、「やむを得ない場合を除き使用しない」「行う場合もある」などの説明があった。大腿四頭筋については、筋拘縮症が多発した経緯などもふまえ、近年推奨されていない部位<sup>7)</sup>であることから、教育においてもその経緯と危険性を十分伝え、卒業後の実践において安易に使用しないよう意識づける必要がある。

上腕三角筋については腋窩神経枝・腋窩神経三角筋枝麻痺を生じる危険性を明確に指摘したものが2冊あったが、多くは適切な部位として中殿筋と並んで記載されていた。臨床看護師が選ぶ筋肉注射部位として、上腕三角筋が80%以上<sup>8) 9)</sup>と報告されている。この理由として、高橋ら<sup>9)</sup>は看護者側にとっても、患者にとっても簡便であるという点が大きいのではないかと述べているが、事実、臨床では患者の準備の容易さからよく使われていることを見聞する。しかし、中殿筋に比し皮下組織、筋肉ともに薄いこと、安全な部位の特定方法が統一されていないことを踏まえ、三角筋での筋肉注射の危険性を十分に周知していくとともに、安全な部位についての検討を進める必要がある。

中殿筋については、今回対象としたすべてのテキスト・副読本に適切な部位としてあげられていた。筋肉注射には、皮下注射では投与できない刺激性の強い薬液が使用され、皮下組織を越えて深く筋層に針を刺すことから、その部位は、筋層が厚く、大きな血管や神経が分布していないことが重要である。中殿筋はそれらの条件をみたしている部位である。基礎看護技術教育においては、中殿筋での安全な方法を習得できるようにしたいと考える。

#### 2. 中殿筋の筋肉注射部位を選定する方法

中殿筋の部位選定方法として、クラークの点、ホッホシュテッターの部位、4分3分法の3つが従来広く紹介されてきたが、今回、坐骨神経との関係において、4分3分法の危険性を指摘したものが2冊あり、クラークの点のみを適切な部位としたものが3冊あった。4分3分法は、1972年に赤石<sup>10)</sup>がそれまで広く使用されていた「グロス三角」にかわる安全な注射部位としてクラークの点を提唱した際、これとほぼ同じ部位で、選定方法がよりわかりやすく、患者の不快感が少ない部位として薄井が提唱したもの<sup>11)</sup>である。以来、4分3分法は看護学校での教育の主流<sup>12)</sup>と

なっていた。しかし、今回の検討で、坐骨神経が大殿筋下を走行するため避ける必要があると記載されたものがあり、さらに、高橋ら<sup>7)</sup>は、皮下組織厚の調査結果から、4分3分法の部位はクラークの点よりも内側下方になったことや、超音波診断装置で映しながら中殿筋の作用である下肢の外転を行っても筋収縮を判断しにくい、つまり大殿筋を推測させる画像であった、と報告している。小山ら<sup>13)</sup>も、遺体での調査で3つの方法について比較した結果、それぞれの部位は少しずつ異なっており、また、坐骨神経と上殿動脈の走行より4部三分法の部位に近いDorsogluteal siteは危険であると報告している。また、佐藤ら<sup>6)</sup>は、遺体を用いた解剖学的検討や生体での検討結果から、4分3分法とクラークの点は一致が認められないと報告している。また、殿部の上外側1/4に該当する4分3分法の点とクラークの点は坐骨神経損傷の危険性は極めて低いが、上殿神経損傷の危険性がある。しかし、上殿神経について記載された文献は少ないと報告している。これらから、4分3分法とクラークの点は一致せず、上殿神経・坐骨神経損傷の可能性もあると考えざるを得ない。

ホッホシュテッターの部位については、今回対象としたテキスト・副読本では具体的な問題点について記述されていなかった。この部位は、海外では、筋肉層が厚い上に神経・血管損傷が少なく、理想的とはいえないまでも、筋肉注射に適した部位として紹介されている<sup>14)</sup>とのことである。しかし、今回の調査で、クラークの点のみを適切としているものがあることから、検討の必要があると考える。筆者の過去の教育実践上の経験からも、ホッホシュテッターの部位は、対象者の体格により選定が難しい。小山ら<sup>13)</sup>も、対象者の体格によっては探しづらく、また実施者の手指が小さいと大殿筋にかかると述べている。

これらのことから、テキスト・副読本ではクラークの点のみを適切としたものはまだ少数ではあったが、以上の研究報告を加味し、クラークの点を第一選択として教授一学習活動を展開する必要があると考える。

### 3. 注射針の刺入角度と深さ

刺入角度については、中殿筋・クラークの点は90度（直角）としたもの、4分3分法、クラークの点、ホッホシュテッターのいずれも45～90度と幅のあるものとさまざまであった。部位を限定せず、45～90度もあった。刺入の深さも、皮膚から、2.0～2.5cmや

3.0cmなどさまざまであった。多くが患者の体格、皮下脂肪の厚みによって予測し加減しなければならぬという趣旨のことを述べていた。

高田ら<sup>14)</sup>は筋肉注射では、患者の皮下脂肪厚に応じて適切な長さの針を選択すると述べているが、今回対象としたテキスト・副読本では、皮脂厚の測定方法について記述されたものはほとんどなかった。

佐藤ら<sup>6)</sup>は、遺体での皮脂厚計測結果から、4分3分法の点では、大殿筋が分布している場合とない場合で厚みに違いがあるが、クラークの点では皮脂の直下に中殿筋が分布しており、注射針の針先を中殿筋に到達させるためには皮脂厚のみを考慮すればよいと考えられるとしている。また、クラークの点までの厚みが $1.4 \pm 1.1$ cmであったことから、3.8cmの注射針の2/3（約2.5cm）を直角に刺入すれば、中殿筋に到達するとしている。いずれにしても、確実に筋肉内に薬液を到達させるためには、皮脂厚を越えた刺入の深さ（皮下脂肪+ $\alpha$ ）が必要である。角度は、針の長さ、皮下組織の損傷を最小限にするために最短距離で筋肉内に到達する必要から考えると、皮膚を伸展させて90度は妥当であると考えられる。

今回の副読本に、クラークの点の皮下組織（脂肪）の厚さは2.0～3.0cmとあったが、もし仮に3.0cmとすると、注射針を90度で約3cm刺入しても筋肉内に到達しない。皮脂厚は対象によりさまざまであることから、今後、皮脂厚の計測について、臨床で簡便に使える方法の開発が望まれる。また、針が折れた時の対策として、針を皮膚外に数mm程度残すとしたものは今回の調査では2冊と少なかった。筆者らも、針は1/3程度残すように指導してきたが、刺入の深さとの関係を考える必要がある。しかし、針折れの危険性は考慮しなくてよいのが、気になることとして残った。

### 5. 注射針の選択について

今回の結果では、注射針のゲージについては22～23G、21～23Gが多く、また、油性は21Gと示したものもあった。しかし、針の長さを記載していないものもあった。注射針の選択において重要となるのは、筋肉内に到達する針の長さ、油性や懸濁液等の粘性のある薬液を通過させる内径の太さである。同じゲージ数でも針の長さは複数あり、このことから考えると、筋肉注射針の選択にあたっては、ゲージと長さの確認が必要と考えられる。また、今回ある副読本に記載されていた、細い針であるほど針の長さも短くなるため、神経損傷および血腫形成の可能性

は少なくなるという説明には疑問が残る。神経や血管損傷の危険性を避けると同時に、確実に筋肉内に刺入する長さが重要である。さらに、皮下脂肪が厚い人では、11/2インチ(3.8cm)以上の長さを必要とする場合も考えられる。

#### 6. 神経損傷について

従来、中殿筋への筋肉注射にあたっては、坐骨神経に注意を払っていた。もちろん坐骨神経は人体で最も長く、太い神経であることから、その損傷は絶対に避けなければならない。しかし、同時に上殿神経についても注意を払う必要があることがわかった。今回の調査で上殿神経に触れたものは少なかったが、今後、さらに文献を精読し、知見を広げていきたい。

#### まとめ

最新のテキスト、副読本を対象として、記載内容の分析を行い、中殿筋への筋肉内注射部位、方法についての知見を整理・考察した結果、以下のことがわかった。

1. 筋肉注射の部位としては、上腕三角筋、大腿四頭筋には危険性が指摘されており、中殿筋が適している。
2. 中殿筋での部位選択方法にはクラークの点が適している。
3. 注射針を確実に筋肉内に刺入するうえで、皮脂厚の把握が必要である。
4. 皮脂厚を考慮して刺入の深さ・注射針を選択する。

#### 引用文献

- 1) 川島みどりら：看護技術の再構築(54) 特別篇 筋肉内注射(2) 文献レビュー。ナーシング・トゥデイ, 16(9) : 64-68, 2001.
- 2) 藤崎郁, 川村治子：系統看護学講座専門3：基礎看護学[3]：基礎看護技術Ⅱ。医学書院(東京), 296, 2006.
- 3) 深井喜代子：新体系看護学18巻：基礎看護学[3]：基礎看護技術。メヂカルフレンド社(東京), 420, 2006.
- 4) 坪井良子, 松田たみ子：基礎看護学：考える基礎看護技術Ⅱ：看護技術の実際。ヌーヴェルヒロカワ(東京), 2006.
- 5) 川村佐和子, 志自岐康子, 松尾ミヨ子：ナーシング・グラフィカ18：基礎看護技術。メディカ出版(東京), 2005.
- 6) 佐藤好恵, 成田伸, 中野隆：殿部への筋肉注射部位の選択方法に関する検討。日本看護研究学

会誌, 28(1) : 45-52, 2005.

- 7) 高橋有里ら：筋肉内注射部位に関する文献検討から得られた課題。岩手県立大学看護学部紀要, 7 : 111, 2005.
- 8) 川島みどりら：看護技術の再構築(53) 特別篇 筋肉内注射(1) 日本看護科学学会・交流集会での調査より。ナーシング・トゥデイ, 16(8) : 66-69, 2001.
- 9) 高橋有里, 菊池和子, 三浦奈津子：筋肉内注射の実態と課題—看護職者へのアンケート調査より。岩手県立大学看護学部紀要, 5 : 98, 2003.
- 10) 赤石英：安全な注射部位について。看護学雑誌, 36(11) : 1520-1522, 1972.
- 11) 薄井坦子：注射部位の再検討について。週刊医学界新聞, 1020, 1972.
- 12) 原瀬幸恵, 佐藤栄子他：筋肉内注射部位選定の実態(その1)—看護学校における実態—第26回日本看護学会集録(看護総合), 80-82, 1995.
- 13) 小山奈津子, 高橋有里他：筋肉内注射を安全に施行するための部位の検討—三角筋と中殿筋について—。岩手県立大学看護学部紀要, 7 : 97-100, 2005.
- 14) 高田早苗, 川西千恵美編集：エビデンスに基づく注射の技術。中山書店(東京), 2006.

## **Review of Safe Administration of Intramuscular Injection into Gluteus Medius Muscle**

Eiko Koyama, Hiroko Joboshi, Naomi Asai, Sonoo Miki

### **Abstract**

Brachial muscle, gluteus medius muscle, and lateral vastus muscle on quadriceps femoris have been introduced as the site of intramuscular injection in the textbook and supplementary reading materials of fundamental nursing technique.

However, lately the importance of nursing practice based on "Evidence based using" has been emphasized. Thereby, broad range of studies on intramuscular injection has been conducted, and the problems about conventional injection site and available methods have been pointed out.

In this study, the textbook and the supplementary reading materials released in 2005 and 2006 were investigated with focus on gluteus medius muscle, and the finding were reviewed according to those of previous studies.

The results of this study showed that gluteus medius muscle is the optimal site of intramuscular injection and use of the site of Clark's measuring method is safer than conventional method using right and/or left upper quadrant of the buttocks. Although it is important to measure the thickness of adipose tissue and apply the proper insertion angle and needle length corresponding to the thickness, the measurement method for subcutaneous adipose tissue is still under development.

Keywords: Intramuscular injection, Middle gluteal muscle, Fundamental techniques of nursing