

# 基礎看護技術教育における皮下注射の技術に関する サブテキストの分析

五味千帆<sup>1)</sup> 中橋淳子<sup>1)</sup> 小林たつ子<sup>1)</sup> 仙波美幸<sup>1)</sup>  
小林美雪<sup>1)</sup> 谷口孝英<sup>2)</sup> 井口久美子<sup>1)</sup> 望月綾子<sup>1)</sup>

## 要 旨

皮下注射技術に関して記されている51書について注射部位・針の刺入角度と長さについて、その記述内容を抽出・分析し検討した。その結果、皮下注射の注射部位選定・針の刺入の角度と長さについて考察された点を以下に記す。

1. 上腕伸側部については、注射部位を上腕伸側正中線上の下1/3の点に選定することが適切であると考察された。
2. 三角筋部の注射部位については、三角筋を前後に二等分した線上で、肩峰から3横指下の部位（約4.5 cmより下にはならない）が適切であると考察された。
3. 大腿前外側中央部の注射部位において注意すべき神経と血管は、大腿神経の筋枝と、大腿動脈から分岐する外側大腿回旋動脈であると考えられる。
4. 皮脂厚の確認は、薬液の吸収から5 mm以上の皮脂厚が必要であるため、つまみ上げた皮膚が指と指の幅で1 cm以上あることを確認する。
5. 皮下組織の状態をアセスメントした上で、30°の刺入角度で1 cm刺入することで、確実に皮下に針先を到達させることができると考察された。

キーワード：注射技術、皮下注射、基礎看護技術教育、サブテキスト

## はじめに

看護基礎教育における技術教育では、確かな知識に支えられた看護技術を教授する必要がある。特に身体侵襲の大きい診療の補助技術である注射技術は、確かなエビデンスの基に安全に、安楽に、正確に実施できるように教授することが重要である。そこで、現在広く使用されている基礎看護技術のサブテキストについて、科学的根拠に基づいた知識がどのように述べられているか調べてみたいと考え、本研究に取り組んだ。手技の安全性と科学的根拠について調べてみると、手技に関する記述内容や具体的な注意点、方法等について明確で信頼性の高い記述が少なかった。また、医学中央雑誌 Web版で検

索対象年を1987～2007年とし、先行文献を検索した結果、「看護技術と注射」で464件が検出されたが、これらにおいても曖昧な記述が多く、根拠を明らかにした文献はごくわずかであった。

柴田ら<sup>1)</sup>も、日本の文献には看護技術の科学的根拠等、詳細な記載が認められず、看護学生の疑問点の解決を助ける説明がないことを指摘している。更に、高橋ら<sup>2)</sup>も、テキストによって記載内容が様々で根拠に乏しく、そのような曖昧な基礎教育の影響が、実践で勤務する看護師の「自信がない、怖い、感覚的にやっている」など、手技に疑問を感じながらも日々技術を施行せざるを得ない状況を生み出していると述べ

(所 属)

- 1) 山梨県立大学 看護学部
- 2) 前山梨県立大学 看護学部

(専攻分野)

- 基礎看護学
- 基礎看護学

ている。日本看護協会<sup>3)</sup>は、2004年新卒看護職員の早期離職等実態調査報告書において、新卒看護職員の67.1%が「基本的な技術が身につけていない」という悩みを抱えているという調査結果を報告している。また、平成19年4月には、厚生労働省より「看護基礎教育の充実に関する検討会報告書」が出され、看護基礎教育修了時に修得しておく必要がある看護技術の内容と到達レベルが示された。この中で看護基礎教育で教育すべき技術内容と、卒後教育で教育すべき内容を明らかにしている。このような看護技術教育を取り巻く現状から、科学的根拠に基づく、安全で確立された看護技術教育が緊急の課題として求められている。本研究ではそのための基礎研究として、皮下注射の技術に関する基礎看護学のサブテキストおよび先行文献より、「注射部位の選定」「針の刺入角度と長さ」についての記述内容を比較分析し、安全で確実な皮下注射の注射部位と針の刺入角度と長さについて考察することを目的として行った。

## I. 研究目的

皮下注射の「注射部位の選定」「針の刺入の角度と長さ」について、基礎看護学におけるサブテキストの記述内容を分析し、安全で確実な皮下注射の注射部位と針の刺入角度と長さを考察する。

## II. 用語の定義

基礎看護技術のサブテキスト：日本の出版社から出ている基礎看護技術に関する書籍。サブテキストとしたのは、講義は教科書を中心に行っているのではなく、教員の教育内容の一部に教科書を用いているためである。

## III. 研究方法

1. 研究デザイン：文献研究
2. 研究期間：平成19年8月～平成20年2月
3. データ収集方法：平成19年4月までに日本で出版されていた、基礎看護技術の最新版のサブテキスト（表1参照）から、「皮下注射

部位の選定」(表2)「皮下注射針の刺入の角度と長さ」(表3)の項目について記述内容を抽出する。得られたデータの中から、科学的根拠と思われる内容を抽出する(表2, 3のアンダーライン部)。

4. データ分析の視点と分析方法：医中誌Web版でKey Wordを「皮下注射」「看護技術」とし、過去20年間の論文の中から得られた科学的根拠と解剖学的根拠をもとに、上記項目についてその内容を考察する。

## 5. 倫理的配慮

文献研究を行う上での著作権保護などを遵守する。

## IV. 結果

### 1. 注射部位の選定

皮下注射部位の選定については表2に示すように、サブテキスト51書中47書に記述があった。その中で、上腕伸側を皮下注射部位として挙げているサブテキストが43書、上腕の三角筋部30書、大腿四頭筋外側広筋筋腹27書、腹部10書、殿部6書、背部3書であった。

#### 1) 上腕伸側部

上腕伸側の注射部位を、皮下注射部位として記述しているサブテキストは47書中43書であった。注射部位名としては、「上腕」という記述から「上腕伸側(後側・外側)」「上腕後面下1/3の部位」「上腕伸側(後側)正中線下1/3」「上腕三頭筋部位」と様々な表現で記載されていた。

「上腕伸側の正中線」を選定しなければならぬと記述しているサブテキストは、43書中22書であった。「肩峰と肘頭を結ぶ線の下1/3の点」と記述しているのは36書であった。「肘頭の上方約10cm」という数値を示しているサブテキストもあった。更に、「肩峰から肘頭に線を引いた線の2/3の位置」という記述があり、肩峰から2/3であるのか肘頭から2/3であるのかを明示していないサブテキストも1書あった。

注射部位の選定の始点と終点について記述し

ているサブテキストにおいて、始点については「肩峰」「肩峰先端」「上腕骨頭中央部」「上腕骨頭」、終点についても「肘頭」「肘関節」と様々な表現で部位名が記述されていた。始点と終点の部位がどこであるのか具体的な記述がないものもあった。

## 2) 三角筋部

三角筋の注射部位については30書のサブテキストが記述していたが、「三角筋部」という記述から、「三角筋前半部」「肩峰から三横指下」「肩峰からやや下の三角筋部」「肩峰の三横指下から下は前後腋窩線を結ぶ外側の領域」「上腕外側（肩峰より三横指下の三角筋前半部）」と様々な表現であった。三横指下に関しては16書が記述しているが、そのうち1書が「肩峰先端（最下端）から2～3横指下（約2.5～5cm）」と記述していた。三角筋の前半部に関しては12書が記述していた。「前腕内側」という、明らかに間違いと考えられる部位を記述しているサブテキストが2書あった。

## 3) 大腿部

大腿部の皮下注射部位としては27書のサブテキストが記述していた。「大腿部」「大腿部前面」「大腿外側」「大腿前外側中央部」「大腿四頭筋外側広筋」などの表現であった。注射部位の選定の始点と終点について記述しているサブテキストは9書あり、始点については「大転子」「大腿外側大転子部」であった。また、終点については、「膝蓋骨」「膝蓋骨外側縁」「膝蓋骨中央」という表現で部位名が記述されていた。

## 4) その他

上腕・大腿部以外の皮下注射部位としては、腹部10書、殿部6書、背部3書のサブテキストに記述されていた。

皮脂厚について記述しているサブテキストの中で10書が、5mm以上の皮脂厚が必要であるとしていた。その他、「浮腫・癬痕・硬結・毛根の有無」「骨がないこと」などを選定条件としていた。

## 2. 針の刺入の角度と長さ

針の刺入角度について記述しているサブテキストは、表3に示すとおり51書中47書であった。「10～30度」が最も多く33書であり、その他、「10度」「10～45度」「30度」「30～40度」「30～45度」「45度」「90度」などの記述があった。

「針の刺入の長さ」について記述しているサブテキストは10書であった。その内訳は「5mm」が2書、「5mm以上」が1書、「5～10mm」が1書、「1cm」が2書、「1～1.5cm」が1書、「1/2インチ」が1書、「針の2/3以内」が1書、「針の2/3～3/4」が1書であった。また、針を体外に残す長さについて6書が記述しており、残す長さについて「1/3」が1書、「1/3～1/4」が4書、「5～6mm」が1書であった。

## V. 考察

### 1. 注射部位の選定

#### 1) 上腕伸側部

上腕伸側の皮下注射部位の選定においては、肩峰と肘頭を結ぶ線の正中線から4～5cmの所を橈骨神経と尺骨神経が走行しているため、正中線上でなければならぬと記述しているサブテキストが5書あり、そのうち3書は、岩本ら<sup>4)</sup>の研究結果を示していた。しかし、残り2書は、赤石<sup>5)</sup>の研究を根拠とし、上腕三頭筋の表層は皮膚との間に比較的皮下脂肪の厚い層があるので、よほど深く注射するのではない限り、橈骨神経本幹を穿刺することはないとしていた。しかし、橈骨神経の筋枝の走行（ネッター解剖学アトラス<sup>6)</sup> 図460参照：以後、図参照はネッター解剖学アトラスを出典とする）は考慮する必要があると考える。また、橈骨神経由来や腋窩神経由来の皮神経（図462参照）への考慮も必要である。サブテキスト1書は、橈骨神経、尺骨神経とともに正中神経を挙げていたが、正中神経は上腕の前面を走行しているため、上腕伸側に皮下注射した場合、損傷は考えられない。

サブテキスト3書は、注射部位が正中線から尺骨側に近づいた場合には、上腕動脈・静脈に接

近する恐れがあるため、正中線上でなければならぬと記述していた。しかし、上腕動脈と上腕静脈は、上腕二頭筋の筋溝を走行しているため、上腕伸側に皮下注射する場合に、接近する恐れがあるとは考えられない。むしろ、上腕深動脈から分岐した中側副動脈を損傷する危険性の方が高いと考える(図416・415参照)。

また、神経について考えると、橈骨神経は正中線の中点よりやや上方を走行し、尺骨神経は正中線から4～5cmの所を走行し肘頭の尺骨側部から後面に出てくるため<sup>7)</sup>、正中線の下1/3の点であれば神経を損傷する可能性はなく、また、その部位は皮神経の走行も比較的少ない(図462参照)。血管と神経損傷を避けるためには、注射部位を上腕伸側正中線の下1/3の点に選定することが安全策であると考えられる。しかし、皮下注射部位を選定する際に、どこを肩峰と肘頭の位置と判断するのかによって、正中線が異なってしまう。肩峰の位置をどのように判断するのかについて述べているサブテキストは1書のみであり、「肩峰(肩関節を外転するか、上肢を前方に挙上すると、くぼみを生じる部位)を確認する」と記述されていた。しかし、解剖学的にくぼみの部分と肩峰がどのような位置関係であるのかという説明はなかった。くぼみとは上腕を挙上したときに、肩峰と上腕骨頭の間に見える陥没と考えられる。肩関節を外転または上肢を前方に挙上し、くぼみの手前で肩峰を触れてその位置を確認する。さらに、肩峰前端と肩峰後端を指で挟み、その中点を皮下注射部位選定での肩峰とすることが妥当と考えるが(図404・408参照)、起点の肩峰について明確に記述しているサブテキストはなかった。肩峰前端もしくは肩峰後端と肘頭を結んで、どのくらい橈骨神経と尺骨神経に接近し、神経損傷の危険性があるのかについて解剖学的検討が必要である。

## 2) 三角筋部

上腕三角筋部の皮下注射部位の選定に際して、「肩峰から3横指下」と記述しているサブテキストが最も多かった。しかし、肩峰から3

横指下という記述は、学生の理解を助けるものではあるが、看護者の指の幅と、用いる関節が近位指節間関節(PIP)であるのか、遠位指節間関節(DIP)であるのかによっても長さに違いが生じると言われている<sup>8)</sup>。肩峰からの距離について数値を示している研究としては岩永・高山<sup>9)</sup>の研究があった。その中では、注射部位を肩峰から3.0～4.5cmと記述しているが、3.0cmという上限については明確な根拠が示されていない。中枢側に近づき過ぎた場合には鎖骨上神経(中間)が走行している(図462参照)。神経の損傷を避けるために、肩峰からどのくらいの距離を取らなければならないのか、今後検討の余地があると考ええる。また、岩永・高山<sup>10)</sup>は下限について、6cm下に腋窩神経由来の上外側上腕皮神経が走行しているため、肩峰から4.5cmまでの範囲を皮下注射部位とすべきであるとしている。研究者の指節間関節は約4.5cmであり、学生は自分自身の3横指の幅が何cmであるのかを把握することにより、皮下注射部位を4.5cmまでの範囲に選定する目安となると考える。

三角筋の皮下注射部位として、前半部と記述しているサブテキストが半数以上あった。その中で1書のみが腋窩神経の障害が避けられるためと根拠を述べていたが、前半部には腋窩神経由来の上外側上腕皮神経が後側からせり上がっていることを考慮していないと考える(図415・460・462参照)。また、三角筋後半部には、腋窩神経が走行しているため、両者は注射部位として神経損傷の可能性がある。よって、神経の走行から適切な皮下注射部位を考察すると、三角筋の中間部が最も適切ではないかと考える。

三角筋部への注射部位を選定する際に、注意すべき血管について、上腕動脈と記述しているサブテキストがあったが、上腕動脈という記述では血管損傷のリスクを適切に認識できない可能性があり、正確に上腕動脈から分岐した後上腕回旋動脈(図415参照)と記述した方が良いと考える。

### 3) 大腿前外側中央部

大腿部への皮下注射において、注意すべき神経と血管として、大腿神経・大腿動脈・大伏在静脈を上げているサブテキストが1書あった。しかし、大腿神経の筋枝と、大腿動脈から分岐する外側大腿回旋動脈は、大腿部への皮下注射によって損傷の危険性があるが、大腿前面内側を走行する大伏在静脈の損傷は考えられない(図241参照)。

### 4) 皮脂厚の確認

皮下注射部位の選定において、少なくとも5mm以上の皮脂厚が必要であるという研究結果があり<sup>11)</sup>、10書のサブテキストが皮脂厚は5mmが必要と記述していた。皮脂厚の確認については皮膚をつまみ上げることが記述しているサブテキストは3書に留まっていた。皮下注射部位として最も取り上げられている上腕伸側正中線の下1/3の部位の皮脂厚については、男性3.17mm、女性8.20mmという半田ら<sup>12)</sup>の研究結果を根拠として引用しているサブテキストが6書あった。男性の場合には、上腕伸側の皮脂厚が少ないため皮下注射部位に選定することが不適切である可能性が高いことを認識しておく必要がある。

上腕三角筋部の皮脂厚については、男性0.54～0.55cm、女性0.70～0.82cmとなっている<sup>13)</sup>。また、半田ら<sup>14)</sup>の研究結果を根拠に、肩峰下部の皮脂厚が男性4.48mm、女性7.74mmであり、薬剤の吸収力の点で大多数の男性と、やせている女性にとっては皮下注射部位として適切ではないと記述しているサブテキストもある。実際に、学内実習においても、三角筋部の皮脂厚が薄いと判断される学生も多く、各々の皮脂厚を確認した上で皮下注射部位としての適性を判断する必要があると考える。

殿部の皮脂厚について、上殿三日月部が健康男性7.59～17.81mm、女性10.2～20.58mm<sup>15)</sup>、クラークの部位については、男性21.82mm、女性26.33mmと言われている<sup>16)</sup>。上腕部の皮下注射部位は、必ずしも皮下注射部位の選定条件としての皮脂厚を満たしていない可能性があ

るが、殿部に関しては、皮脂厚が5mm以上あるため皮下注射部位の選定条件を満たしている。しかし、皮下注射において、簡単に注射部位を露出できるとして上腕部が用いられている現状があり、殿部を注射部位として選定することは実用的ではないと考える。よって、皮下注射部位を選定する際には、神経や血管の走行を考慮した上で、各々の皮脂厚の状態を適切にアセスメントする必要がある。

皮脂厚の判断については、つまみ上げた皮膚が指と指の幅で1cmあることを確認すると記述しているサブテキストと、2.5cmを確認するというサブテキストがあった。皮下注射では、5mm以上の皮脂厚が必要という研究結果<sup>17)</sup>があり、しっかりと皮膚をつまみ上げて、つまみ上げた皮膚が指と指の幅で1cmあることを確認し、確実に皮下注射を行うことが必要である。また、皮脂厚をアセスメントする際に、皮膚をつまみ上げられないのは、皮下脂肪が緊満した状態であると述べているサブテキストと、皮下脂肪が発達していないという相反する記述があった。皮脂厚が薄いため皮膚をつまみ上げられないにも関わらず、皮下組織が緊満(厚い)と誤った判断をし、皮膚を伸展させ皮下注射を実施した場合、刺入した針が皮下を通過し筋肉内に到達する可能性がある。よって、皮下組織の状態を判断するために、実際の人体でどれが皮下組織であり、どの状態が緊満・厚い・薄いという状態であるのかを触れたり、皮脂厚計なども用いて測定し、理論と実践を結び付ける必要がある。

### 5) その他

上腕への皮下注射部位として、様々な表現がされており、その中には上腕外側という記述があった。その上腕外側と記述されている部位の内容を見てみると、三角筋部の注射部位を記述しているサブテキストが6書、上腕伸側下1/3点の部位を記述しているサブテキストが1書であった。上腕外側という皮下注射部位の記述に関して、1970年代の文献の中で、上腕外側が皮下注射部位の第1選択として看護学の教科書

の中で挙げられており、そのため、上腕外側に皮下注射をしたことによる橈骨神経麻痺が医療事故の中で最も多かったという報告があった<sup>18)</sup>。上腕伸側の注射部位を記述するために、上腕外側という記述は危険である。また、上腕三角筋部に関しては、上腕外側に相違はないが、上腕伸側をイメージする人がいる可能性があり、医療事故に結び付く誤解や混乱が生じる記述は避けなければならないと考える。

## 2. 針の刺入の角度と長さ

針の刺入の角度については、「10～30度」が最も多く、その他、「10度」「10～45度」「30度」「30～40度」「30～45度」「90度」など様々な記述があった。90度と記述しているサブテキストは6書であり、そのうち1書は外国のテキストの翻訳書であった。2書は半田ら<sup>19)</sup>の皮脂厚の研究を根拠に記述していた。角度がつき過ぎると針先が筋層に達してしまい、深層の神経や血管損傷の可能性があり、反対に浅すぎると皮内注射になる可能性がある。2書のサブテキストに、角度は絶対的な基準ではなく、皮下に確実に注入できるように、皮下組織の厚さ、筋肉の厚さを視診・触診で確認する事の必要性が述べられていた。

針の刺入の長さについては、5mm～2.86cmと記述の範囲の差が大きかった。針の刺入深度について、薬液の漏れや皮下結合組織による薬液吸収を考えると、針の刺入が浅すぎる場合には薬液が漏れてくるため、5mm以上は刺入する必要があると理由を記述しているサブテキストが1書あった。また、2書は、表皮と真皮の厚さの計が1.5～4.0mmであり、皮内注射にならないためには、少なくとも5mmの刺入深度は必要であると述べている。半田ら<sup>20)</sup>の研究に基づき、つまみ上げた皮膚に対して90°で5mmの長さを刺入すると記述しているサブテキストが5書あった。90°の角度で5mmを刺入することで、組織の損傷を最小限にするという考え方においては理想的な数値と考えられるが、片手で操作するインスリンの自己注射ではない限り、

注射器の内筒を操作するため、皮膚をつまみ上げたり伸展させた手を放した場合に、注射器の固定ができずに針先が皮内組織や体外に抜け出してしまう危険性や、逆に深く刺入してしまい、筋肉層に針先が到達してしまう可能性もあり、血管や神経を損傷させる危険性もある。よって、組織の損傷を最小限にする観点を持つことは重要であるが、注射器を用いて皮下注射を行う場合に、安定した内筒操作や確実に皮下組織に薬液を注入するためには、90°という角度で針を刺入することは適切ではないかと考える。

90°の角度で針を刺入した場合には、針を5mm刺入することで皮下組織に到達すると考えられるが、角度が下がれば5mmでは皮下組織に到達しない。皮下組織に針先を到達させるためには、理論的には針を10°で約29mm、30°で10mm、45°で約7mmの長さまで刺入しなければならないことが算出できる。針折れや針の皮下組織への残留などを防ぐために針を体外に残す必要があるが、仮に23G・1/4インチの注射針を用いて10°の角度で刺入した場合、針先を5mmの深さの皮下組織に刺入しようとした場合、針を約29mm皮膚に刺入しなければならず、その結果、体外に残る針の長さは約3mmとなる。また、45°の角度での刺入は、角度が大きいため注射器の固定が難しく、針の刺入が約7mmであるため注射器の内筒操作によって針が抜け出る可能性がある。よって、各々の皮下組織の状態をアセスメントした上で、確実に皮下組織に針先を到達させながらも、針が体外に残るといった点において、30°の刺入角度で1cm刺入することが適切ではないかと考える。

## VI. まとめ

51書にわたるサブテキストに記述のある皮下注射の「注射部位の選定」「針の刺入の角度と長さ」について、その内容を検討した結果を以下にまとめる。

### 1. 注射部位の選定

#### 1) 上腕伸側部

注射部位を上腕伸側正中線上の下1/3の点に

選定することが適切であると考え。その理由は、下1/3より上の中枢側に穿刺すると、上腕深動脈から分岐した中側副動脈を損傷する危険が高い。また、いくつかのサブテキストには橈骨神経と尺骨神経を損傷することが記述されているが、正中線上の下1/3の点であれば神経を損傷する可能性はほとんどないと考え。

## 2) 三角筋部

三角筋を前後に二等分した線上で、肩峰から3横指下の部位（約4.5 cmより下にはならない）が適切でないかと考察された。その理由としては、三角筋前半部には後方から分布した腋窩神経の筋枝（上外側上腕皮神経）がやや上行してくることと、三角筋後半部には、腋窩神経が走行しているため、両者は注射部位として神経損傷の危険性が高い。また、肩峰から4.5 cmより下に注射部位を選定すると、腋窩神経を損傷する可能性があり、中枢側に近づき過ぎた場合には、鎖骨上神経（中間）を損傷する危険性があるためである。三角筋部への注射部位を選定する際に、注意すべき血管は、上腕動脈から分岐した後上腕回旋動脈であると考えられる。肩峰の位置は、肩関節を外転または上肢を前方に挙上してできるくぼみの手前で、肩峰前端と後端を指で挟みその中央部と定めることができると考える。

## 3) 大腿前外側中央部

大腿部への皮下注射において、注意すべき神経と血管は、大腿神経の筋枝と、大腿動脈から分岐する外側大腿回旋動脈であると考え。

## 4) 皮脂厚の確認

皮下注射部位を選定する際には、皮脂厚の厚さから皮下組織の状態を判断する。皮下注射では、薬液の吸収から5 mm以上の皮脂厚が必要であるため、皮膚をつまみ上げた指と指の幅が1 cm以上あることを確認する。

## 2. 針の刺入の角度と長さ

皮下組織の状態をアセスメントした上で、30°の刺入角度で1 cm刺入することで確実に皮下に針先を到達させることができると考える。

## おわりに

注射技術は身体侵襲が大きく、解剖生理学の知識や無菌操作の技術、倫理性・安全性の認識などさまざまな知識や技術を統合し確実に修得させなければならない技術である。臨床において皮下注射によるインシュリン、インターフェロン、関節リウマチの生物学的製剤などの薬物療法が行われている。皮下注射は、筋肉内注射とともに医療の中では重要な技術である。そのため、その違いと共通性を繰り返し体験しながら学修していく必要がある。学修の中で用いるサブテキストは、その内容の正確さと根拠性が求められる。今回、皮下注射について記されている基礎看護技術のサブテキスト51書のすべてにあたり、その内容の抽出、分析、検討に取り組んだ。しかし、さまざまな記載があり根拠が明確でなく、はっきり結論づけられない点多かった。今後、皮下注射の部位の選定と針の刺入角度と長さについて調査して考察した結果を、解剖学的にも検討していき、確かなエビデンスの確立に取り組んでいきたい。

## 引用文献・参考文献

- 1) 柴田千衣, 五田陽子, 高橋有里, 他: 筋肉内注射に関するテキスト記載内容について 日米のテキスト及び文献検討より, 岩手県立大学看護学部紀要, 4, 105-110, 2002.
- 2) 高橋有里, 菊池和子, 三浦奈都子: 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, 97-103, 2003.
- 3) 日本看護協会: 2004年新卒看護職員の早期離職等実態調査報告書, p.46, 日本看護協会, 2005.
- 4) 岩本テルヨ, 芳賀百合子, 山田美幸: 注射技術のエビデンス, 臨床看護, 28 (13), 2034-2050, 2002.
- 5) 赤石英: 正しい注射のあり方—注射による神経麻痺・ショックと筋萎縮症をめぐる, 看護技術, 21 (8), 67-73. 穂山真理, 関根典子, 大西樹理 (2006): 【再チェック!基本手技20】 検査検体の採取, 臨床看護, 32 (7), 989-995, 1975.
- 6) 相磯貞和訳: ネット解剖学アトラス, 原書第3版, 2006.
- 7) 赤石英: 皮下注射, 看護学雑誌, 39 (9), 933-936, 1975.
- 8) 半田聖子, 大串靖子, 今充: 確実な皮下注射・筋肉注射に関する一考察, 看護研究, 14 (4), 291-298, 1981.
- 9) 岩永秀子, 高山栄: 三角筋, 中殿筋における筋肉内注射の適切な部位の検討, 東海大学健康科学部紀要, (9), 29-33, 2004.
- 10) 前掲書9)
- 11) 前掲書8)
- 12) 前掲書8)
- 13) 小笠原祐子, 小泉仁子, 二宮彩子, 他: 根拠にもとづいた基礎看護技術 筋肉注射, クリニカルスタディ, 26 (11), 848-852, 2005.
- 14) 前掲書8)
- 15) 津島律, 工藤せい子, 山下朱美: インスリン皮下注射に関する臀部皮下脂肪層の厚さについての検討, 看護技術, 33 (3), 312-318, 1987.
- 16) 前掲書8)
- 17) 前掲書8)
- 18) 前掲書7)
- 19) 前掲書8)
- 20) 前掲書8)
- 21) 五味千帆, 他: 静脈血採血・注射技術に関する基礎看護技術教育におけるササブテキストの記述内容の分析, 平成19年度山梨県立大学看護学部共同研究費助成研究成果報告書, 2008.



表1 サブテキスト一覧表

テキスト名	出版社名	発行年	ページ	テキスト名	出版社名	発行年	ページ
実践へのフィードバックで活かす ケア技術のエビデンス	へるす出版	2006年11月1日 第1版1刷	218～233	オールカラー ビジュアル 基礎看護技術ガイド	照林社/ 小学館	2007年2月20日 第1版第1刷	116～120, 121～128
実践看護技術学習支援テキスト 基礎看護学	日本看護協 会出版社	2003年2月28日 第1刷	216～222	オールカラー ビジュアル 臨床看護技術ガイド	照林社/ 小学館	2007年5月10日 第1版1刷	22～30, 31～40
イラストでわかる基礎看護技術 ひとりで学べる方法とポイント	日本看護協 会出版社	2002年11月15日 第1版1刷	224～229, 257～268	エキスパートナースMOOK 看護学生版シリーズ(9) 写真で見る基礎看護技術	照林社/ 小学館	2006年3月1日 第1版第11刷	144～148
看護学大系9 看護の方法[4] 治療に伴う看護の方法	日本看護協 会出版社	2000年2月20日 第2版第5刷	50～64	パーフェクト 看護技術マニュアル —実践力向上をめざして—	照林社/ 小学館	2004年9月1日 第1版第1刷	221～225, 234～239
ナーシング・グラフィカ(18) 基礎看護学:基礎看護技術 第2版	メディカ 出版	2007年1月10日 第2版1刷	367, 395～399	看護学生必修シリーズ “なぜ?どうして?”がわかる 基礎看護技術	照林社/ 小学館	2005年7月10日 第2版第1刷	105～108, 109～112
G supple(ジーサプリ) やってみよう! 基礎看護技術	メディカ 出版	2007年2月10日 第1版第2刷	179～186, 187～197	ビジュアル看護技術 観察・検査・処置	中央法規 出版	2000年2月10日 初版	109～120, 257～268
<新看護学7> 基礎看護 [2] 基礎看護技術 第13版	医学書院	2007年2月1日 第13版2刷	292～296, 311～324	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	ヌーベル ヒロカワ	2006年1月20日 第2版第2刷	214～216, 218～220 315～316
看護基礎技術必携 第5版	医学書院	2003年4月15日 第5版2刷	286～298, 301～303	考える基礎看護技術II 看護技術の実際	ヌーベル ヒロカワ	2006年1月20日 第3版2刷	217～221, 268～281
明解看護双書2 基礎看護学II	金芳堂	1996年5月1日 第1版第1刷	247～248, 256～260	標準看護学講座14 基礎看護学2 診療にともなう看護技術	金原出版	2007年1月30日 第2版第4刷	123～126, 282～293
看護技術 スタンダードマニュアル	メジカル フレンド社	2006年12月20日 第1版2刷	487～498, 703～708	改訂版 実践的看護 マニュアル 共通技術編	看護の 科学社	2002年2月15日 改訂版第1刷	281～290, 527～537
Q&Aでよくわかる! 看護技術の根拠本 —エビデンスブッカー—	メジカル フレンド社	2006年11月15日 第1版第3刷	134～140, 178～183	完全・上手にできる 注射マニュアル	中山書店	2007年3月5日 初版第1刷	8～13, 40～43, 136～138
看護技術実習ガイド1 基礎看護技術 —その手順と根拠—第2版	メジカル フレンド社	2006年11月15日 第2版第21刷	378～380, 406～418	写真でわかる基礎看護技術① 看護技術を基礎から理解!	インター メディカ	2005年11月25日 初版第3刷	6～36, 37～46
新体系看護学 [第18巻] 基礎看護学③ 基礎看護技術	メジカル フレンド社	2006年4月5日 第1版第10刷	409～421, 452～454	Evidence 基礎看護技術II 診断・治療に伴う援助技術	みらい	2005年4月1日 初版第2刷	70～78, 132～134
ガイドブック・シリーズ 看護技術のなぜ?ガイドブック	医学芸術社	2007年2月5日 第2版第2刷	274～287, 290～308 314～321	基礎看護学テキスト EBN志向の看護実践	南江堂	2006年5月1日 初版	377～389, 401～405
看護技術講義・演習ノート 下巻:診療に伴う看護技術篇	医学芸術社	2007年2月10日 第1版第1刷	19, 78～85, 88～103	改訂 基礎看護技術演習ガイド	久美 株式会社	2005年3月31日 改訂第2版第2刷	70～71, 109～113
看護技術ベーシックス	医学芸術社	2005年6月1日 第1版2刷	296～299, 366～382	Module方式による 看護方法実習書	現代社	2004年1月29日 第3版第1刷	160～161, 165～167
看護技術を根拠からマスターしよう:看護基 礎教育のなかで求められる看護技術を臨床 に沿って理解する実践的ビジュアル版	医学芸術社	2004年2月10日 第1版1刷	146～152, 160～166	基礎看護技術 臨床実習での学習展開	医歯薬出版 株式会社	2004年1月20日 第1版第2刷	211～223, 233～235
根拠から学ぶ基礎看護技術	医学芸術社	2003年9月25日 第13刷	154～164, 178～185	看護学生・新人看護師のための わかりやすい与薬	医学評論社	2007年2月28日 第3版第1刷	61～129, 172～198
基礎看護学2:基礎看護技術	医学芸術社	2003年4月20日 第1版第3刷	179～184, 161～162	看護技術なぜ?どうして? Q&A	小学館	1997年7月10日 第1版1刷	68～71, 92～94
Best 臨床実習のための 看護技術指導ガイドライン	学研/学習 研究社	2005年5月20日 初版第2刷	251～255, 311～314	基礎看護学(技術編)	オーム社	2007年2月15日 第1版1刷	166～167, 244～250
Latest 看護技術プラクティス	学研/学習 研究社	2006年12月20日 初版第10刷	265～276, 366～369	学ぶ・試す・調べる 看護ケアの根拠と技術	医歯薬出版 株式会社	2005年8月20日 第1版第1刷	115～124
ナーシング・マニュアル14 基礎看護技術マニュアル(1)	学研/学習 研究社	1995年3月20日 第16刷	189～194, 172～176	エビデンスに基づく注射の技術	中山書店	2006年7月10日 初版1刷	23～35, 37～45 117～131
看護必携シリーズ第2巻 看護の基礎技術II	学研/学習 研究社	1999年5月20日 初版第7刷	176～179	系統看護学講座 基礎看護学[3] 基礎看護技術II	医学書院	2007年5月1日 第14版3刷	255～258, 284～296
看護必携シリーズ;第20巻 図解 基礎看護技術必携:目でみる看護手順	学研/学習 研究社	1993年2月25日 初版第2刷	19～22, 140～148	基礎看護技術II	医学書院	2006年2月1日 第6版第2刷	63～82, 94～96
Newなぜ?がわかる 看護技術Lesson	学研/学習 研究社	2006年6月10日 初版第1刷	204～208, 267～273	看護技術 目でみる事典	西村書店	2006年5月5日 初版第1刷	349～360, 364～371 391～393
手順・留意点・根拠で学ぶ 実践看護技術	杏林図書	2006年3月20日 第1版第1刷	112～116, 170～181				

表2 皮下注射部位の選定

51書中47書の注射部位の選定についての記述の抜粋 アンダーラインは根拠を記述している部分  
番号はアトランダムに51書の文献に番号を入れたもの

1			
<p>血管や神経の分布が少なく、皮下結合組織が疎で厚い部位を選択する。皮下組織は疎な結合組織でネット状の膠原線維や弾性繊維の間を脂肪組織が充実してこれを埋めている（ほとんどが皮下脂肪である）。また、薬液の注入に関する吸収力を考えると、ある程度の組織（皮下脂肪）の厚みが必要である。薬液量によっても異なると考えられるが、半田らは少なくとも5mm以上の皮脂厚が必要であるとしている。</p> <p>上腕肩峰三横指下部：上腕三角筋には、腋窩神経の筋枝がおおよそ中央の高さで後方から分布しており、それはほぼ肩峰より三横指下部の位置にあたる。一方で肩峰三横指下部における皮脂厚の平均値は、男性で肥満傾向の者でも半数が、女性でやせ傾向では20%以下が5mm未満であるという報告がある。皮脂厚からすると薬液の吸収力の点でかなり問題があり、大多数の男性・やせている女性にとっては皮下注射の部位として適切ではない。皮下注射針の長さ（約16～32mm）の2/3を直角に刺入すると、筋肉内あるいは筋肉下注射となる可能性も大きい。また、肩峰三横指下部には腋窩神経の筋枝が走っているため神経損傷の危険性もあり、刺入深度・角度には十分留意が必要。</p> <p>上腕後面（伸側）肘頭と肩峰を結ぶ正中線下1/3点： 上腕三頭筋の表層は皮膚との間に比較的皮下脂肪の厚い層があるので、よほど深く注射するのでない限り、橈骨神経本幹を穿刺することはない。しかし、上腕後面であればどこでも良いわけではなく、上腕後面正中線より多少離れて内側よりでは尺骨神経あるいは上腕動脈に接近する恐れがある。また、外側寄りでは橈骨神経本幹に近づくおそれがあるため、上腕後面正中線上であって下1/3の点でなければならぬ。皮脂厚では、男性の者でも80%が、女性では30%程度が5mm未満であったとの報告があり、薬液の吸収力という点で必ずしも適していない。上腕肩峰三横指下部より以上に、部位の皮脂厚を考慮し筋肉内注射にならないよう刺入角度・深度に留意が必要。</p> <p>この2つの部位は、刺入深度に留意すれば神経損傷の危険性の少ない部位であるが、皮下注射に十分な皮下脂肪が発達していない者も多く、薬液の吸収力の面で皮下注射部位としては必ずしも適していない。</p>			
2	3	4	
<p>神経、血管の走行を知り、それを避ける。 上腕後面下1/3部位： その他（図32皮下注射部位）：</p>	<p>上腕後面の注射部位（図）上腕後側下1/3点部</p>	<p>皮下脂肪が発達し、神経の損傷や血管への刺入がない、実施しやすい部位を選ぶ。通常、肩峰3横指下の部位、上腕後面正中線の下1/3の点が用いられるが、そのほか大腿外側部（大転子と膝蓋骨を結ぶ線上の中央部あたり）、側腹部、臀部も用いられる。しかし、男性では比体重4.0（肥満傾向）の者でも肩峰3横指下で約50%、上腕後面正中線の下1/3点で約80%の人は皮下脂肪が5mm以下であり、一方、女性で皮下脂肪が5mm以下の者は比体重3.0（やせ傾向）の者で肩峰下部で20%以下、上腕後面で約30%であることから、上腕部への皮下注射は、男性では多くの場合、また女性ではやせている場合は、必ずしも適していないという報告がある。したがって、皮下注射を施行する場合、皮膚をつまみあげて、皮下脂肪の厚さを判断する必要がある（皮下脂肪がよく発達し、緊満状態である場合は、皮膚がつまみあげられない）。</p> <p>上腕の注射部位：肩峰と肘頭を結ぶ上腕後面正中線上の下1/3の点の皮下 肩峰より3横指下の点の皮下 大腿の注射部位：大転子と膝蓋骨を結ぶ大腿の1/2の点の皮下。</p>	
5	6	7	9
<p>・上腕後側正中線下1/3：肩峰から肘頭までの後側正中線の下1/3。 ・三角筋前半部：肩峰から約三横指下のやや前面。 ・大腿前外側中央部：大転子と膝蓋骨外側縁を結んだ中点で1/3。</p>	<p>毛根、癬痕、硬結のないやわらかな部位を選ぶ。 上腕後側正中線上の下1/3の部位： 三角筋前半部： 大腿部：</p>	<p>神経や血管の分布が少ないところを選ばれる。上腕では三角筋部の肩峰からやや下（成人では三横指下）か、立位で手掌を前面にして上肢を垂らした位置での上腕骨頭中央部と肘頭を結んだ直線の下から1/3の位置（上腕後側）に皮下注射する。また、大腿四頭筋外側広筋筋腹の皮下も選ばれるが、大腿外側大転子部と膝蓋骨中央を結んだ直線の中央部分がそこにあたる。</p>	<p>上腕伸側：肩峰と肘頭を結ぶ線で肩関節と肘関節の線の下1/3のあたり。 腹部： 大腿部前面： 神経、血管が少なく、皮膚表面に近いところに骨がない場所なら、体中どこでもできる。皮下脂肪組織が極端に少ない部位や浮腫がある場合は避ける。注射を繰り返し行う場合には部位を順次かえて行く。</p>
10			12
<p>注射部位は神経・血管が少ない上腕三頭筋部を選択する。 ①半田らは、血管・神経の分布が少なく、皮下結合組織が厚い部位を選び、吸収力を考慮すると、少なくとも5mm以上の皮脂厚が必要であるとしている。 ②岩本らによると、皮下脂肪の発達した部位を選択する必要がある、実施前につまみ上げて、厚さを判定する必要がある。皮膚がつまみ上げられないのは、皮下脂肪が緊満した状態であり、刺入深度は皮膚を張った状態で、皮膚に対して垂直に5mm程度刺入しても差し支えないと考えている。 上腕三頭筋の皮下注射部位： ①岩本らは、上腕後面肘頭と肩峰を結ぶ線上の下方1/3の点としている。上腕三頭筋の表層は皮膚との間に比較的皮下脂肪の厚い層がある。しかし、上腕後面、正中線より内側寄りでは尺骨神経あるいは上腕動脈・静脈に接近する恐れがあり、外側寄りでは橈骨神経本幹に近づくおそれがある。皮下注射部位として不適切ということ？ ②半田らは、上腕後側、および殿部の皮脂厚の推定値を計測している。男性では肥満傾向の者でも、約80%が上腕後側部の皮脂厚は5mm未満であった。中殿筋部では、高齢者で、極めてやせた者でも5mm以上の皮脂厚があった。</p>			<p>注射部位を露出し、安楽な位置で支え、注射部位を選定する。 上腕後側正中線上の下1/3の部位： 橈骨神経、尺骨神経からの距離が4～5cmとなり、神経障害の危険性が避けられる。また、橈骨神経の本幹からも遠く、さらに上腕動・静脈に接近する恐れもない。 三角筋前半部：三角筋を支配する腋窩神経の障害が避けられる。 毛根、癬痕、硬結のないなめらかな部位を選ぶ</p>

13		14		15							
<p>①上腕後側正中線上の下 1/3 の部位：皮下組織の厚みが適度にあり、橈骨・尺骨神経や血管の損傷を防ぐのに適している。</p> <p>②三角筋前半部：三角筋後半部は尺骨神経と上腕動脈の損傷の危険があるので注意する。</p> <p>③大腿四頭筋外側広筋の上層部：</p> <p>④腹壁前面：半田らの研究によると、健康成人の肩峰三横指下部においては男性では比体重 4.0（肥満傾向）のものでも半数が、また上腕後側下 1/3 点部では、約 80% の者が皮脂厚 5mm 未満であった。一方女性では比体重 3.0（やせ傾向）でも、肩峰三横指下部で 20% 以下、上腕後側下 1/3 点部は、30% 程度が皮脂厚 5mm 未満であったと報告されている。このことから皮下注射には少なくとも 5mm 以上の皮脂厚が必要であり、皮脂厚の厚い部位を選択することが安全性を高めることに繋がるといえる。</p>		<p>血管や神経が少ないように皮膚に近く骨がない所。</p> <p>〈部位：図示のみ〉</p> <p>上腕伸側（上腕後側正中線下 1/3 の部位）：肩峰と肘頭を結ぶ線の下 1/3)</p> <p>三角筋前半部：肩峰から 3 横指下</p> <p>大腿前外側中央部（外側広筋部）：大転子と膝蓋骨外側縁を結ぶ線の 1/2 の部位</p>		<p>骨がなく、血管・神経の分布が少なく、皮下組織が厚い部位（5mm 以上の脂肪厚が必要）ならどこでも行う事ができる。</p> <p>一般には、上腕伸側部、三角筋部が用いられる。インスリン注射では、腹部、大腿四頭筋部がよく選ばれる。平田らによる、成人男女の上腕伸側部の皮脂厚：男性：3.17 ± 1.79mm 女性：8.20 ± 3.27mm とされ、男女差が大きい。</p> <p>肩峰と肘頭を結んだ正中線上で、肘頭よりの約 1/3 の点を取る。</p>							
16		17		19		20					
<p>①皮膚表面に近く骨がない。②神経損傷を避けられ③血管の少ない部位であれば、どこでも適応になる。皮下組織が発達した部位を選択する。皮下はつまむことが出来る組織であるため、触れて観察する。</p> <p>上腕伸側の肘頭と上腕骨頭を結んだ線上の肘頭から 1/3 の部分、大腿四頭筋外側広筋の上層部、腹壁前面など</p>		<p>神経、血管が少なく皮膚表面に近く、骨がない部位に行く。体中どこでも行なえるが、普通は上腕外側、前腕内側が多い。</p>		<p>上腕後側正中線下 1/3 の部位：肩峰から肘頭までの長さで後ろ正中線の下から 1/3 の部位を設定する。針の刺入方向は後正中線上から左右にずれないようにする。正中線中央から左右 4～5cm のところを橈骨神経、尺側神経が走行。</p> <p>三角筋前半部：肩峰から約三横指径下のやや前面を設定する。</p> <p>大腿前外側中央部：大転子と膝蓋骨外側縁を結んだ線の間約 1/3 の範囲を設定する。</p>		<p>上腕伸側、三角筋。</p>					
21											
<p>・皮下注射には、神経・血管が少なく、皮膚表面の近いところに骨がない場所が適する。</p> <p>・通常は、上腕伸側、三角筋部がよく用いられる。</p> <p>・皮下脂肪組織が極端に少ない部位や、皮膚が弱くなっている部位はさけ、同一部位を繰り返し使用しない。</p> <p>上腕伸側の部位：肘頭と上腕骨頭中央部を結んだ線上で、下から 1/3 の部位を選ぶ。上腕の走行している腋窩神経と橈骨神経を避けるため。</p> <p>三角筋の部位の選定：肩峰の三横指下から、下は前後腋窩線を結ぶ外側の領域を選ぶ。注射時に露出しやすく、場所も決定しやすく、臥位でも坐位でも注射可能である。</p> <p>・シャツや袖のきつい衣類は、袖を上上げるのではなく肩を脱ぎ、肩峰（肩関節を外転するか上肢を前方に挙上すると、くぼみを生じる部位）を確認する。【絵図あり】</p>											
22		23		24		25		26			
<p>・肘頭と肩峰を結ぶ上腕後面正中線上の肘頭より 1/3 上の点。</p> <p>・三角筋部の肩峰より三横指下。</p> <p>・大腿四頭筋外側広筋の筋腹。</p>		<p>基本的には、太い血管や神経が少ない部位であれば、体中どこでも行なうことが可能であるが、感受性の低いところを選ぶと、上腕や大腿部が一般的である。</p>		<p>ふつう上腕伸側で、正中線上の 1/3 下方（肘頭の上方約 10cm）が選ばれる。</p>		<p>三角筋：肩峰から約三横指下のやや前面</p> <p>上腕の後側部：上腕後側正中線下 1/3 の部位</p>		<p>注射部位は神経と血管の少ない皮下組織であり、最低でも 5mm 以上の皮下組織の厚みが必要である。主に以下の 3ヶ所が多く選択される。</p> <p>上腕後側（伸側）正中線の下 1/3 三角筋前半部（肩峰から 3 横指下の前半部）</p> <p>大腿四頭筋外側広筋（大転子と膝蓋骨中央部を結んだ線上の中央付近）</p>			
27		28		29		30		31		32	
<p>上腕三角筋：肩峰 3 横指下</p> <p>上腕後側（伸展）正中線の下 1/3：肩峰と肘頭を結んだ上腕後側正中線の下 1/3 の点</p> <p>*注射部位をつまんでみて、皮下脂肪が極端に少ない場合は他の部位を選ぶ。むしろ三角筋部も選択肢の 1 つ。</p>		<p>上腕伸側、腹、大腿前面などに行う。皮膚と筋肉の間にある皮下組織に刺入する。</p>		<p>上腕三角筋：肩峰先端から 3 横指下</p> <p>上腕後側（伸展）正中線の下 1/3</p>		<p>上腕伸側</p> <p>大腿前面</p>		<p>肩峰から肘頭に線を引いた線の 2/3 の位置</p>		<p>上腕後側：上腕骨中央部と肘頭を結ぶ線の下 1/3。</p> <p>大腿前外側中央部：大転子と膝蓋骨外縁を結んだ線を 3 分割したその中央部領域。</p> <p>三角筋前半部：肩峰から 3 横指下のやや前面。</p>	
33		34									
<p>上腕後側正中線の下 1/3：上腕後側（伸側）正中線の下から 1/3</p> <p>三角筋前半部：肩峰より 3 横指下のやや前面</p> <p>大腿四頭筋外側広筋の上層部の皮下：大腿四頭筋外側広筋</p>		<p>上腕後側正中線の下 1/3：上腕後側（伸側）上腕骨中央部と肘頭とを結んだ線上の肘頭より 1/3 の点。橈骨神経障害の危険性を持っている。橈骨神経は、腋窩神経後端の高さで上腕骨の斜め下方外方に横切り、そのままラセン状に走って下方橈側に向うが、上腕骨の下 1/3 の辺りから前側に出て肘窩の橈骨側からあらわれる。</p> <p>三角筋前半部：三角筋部肩峰からやや下の三角筋部（成人の場合は約三横指下）で関節運動に影響しない部位。</p> <p>中殿筋：上前腸骨棘、上後腸骨棘、腸骨稜に囲まれた部位の中で皮下組織が十分な厚みのある部位を選択する。皮下組織を摘み皮下注射に十分な厚みがあることを確認する。</p>									

35		36		37	
<p>太い血管が表面に少なく、かつ神経を損傷する危険のない比較的感受性の弱いところを選ぶ。通常上腕部が多く、神経の走行からみて、肩峰と肘頭を結ぶ直線上の下3等分点に適している。その他、三角筋の肩峰より3横指下の部位に行うこともある。</p>		<p>通常上腕であれば肘頭と肩峰を結ぶ上腕後面正中線上の肘頭より1/3上の部位。この部分は橈骨神経、上腕動脈の損傷の危険性が少ない。 大腿前外側中央の部位：大腿神経、大腿動脈、大伏在静脈などの損傷の危険性が少ない。 同一部位への注射は行わない。少なくとも約3cm(2横指の幅)は離して注射する。組織を損傷し、小結節や硬結、拘縮などをおこす可能性がある。</p>		<p>上腕外側（肩峰より3横指下の三角筋前半部）：上腕神経損傷に注意しながらかなり肩寄りに穿刺する。 大腿前面外側</p>	
38		39		40	
<p>皮下注射部位は、血管・神経の分布が少なく、皮下結合組織が厚い部位を選ぶ。吸収力を考慮すると、少なくとも5mm以上の皮脂肪が必要である。 上腕三頭筋部位：上腕後面肘頭と肩峰を結ぶ線上の下方1/3点の部位である。</p>		<p>神経や血管が少ない皮膚表面で骨がない部分を選ぶ。 上腕外側前腕内側</p>		<p>血管や神経の分布が少なく、皮下結合組織が疎で厚い部分を選択する。薬液の注入に関する吸収力を考えると、すくなくとも5mm以上の組織（皮下脂肪）が必要である。 上腕後面（伸側）の肘頭と肩峰を結ぶ正中線の下より1/3点、：橈骨神経、尺骨神経、上腕動脈損傷を防ぐために、上腕後面の正中線であることが大切。 上腕の肩峰下部：皮下脂肪が発達していない者が多く、薬液の吸収力が低い、また、刺入深度をに留意しないと筋肉注射となる可能性も大きい。腋窩神経の筋枝が三角筋の中央の高さで後方から分布しており、腋窩神経を損傷する危険性もある。 腹部、背部、大腿外側、大腿前面、殿部、首から下の広い範囲が利用できる。</p>	
41		42		43	
<p>肩峰と肘頭を結ぶ正中線上で、肘頭より3分の1の上腕後側 肩峰から三横指程度下の三角筋前半部</p>		<p>注射部位を目測で選定できたか。毛根や癬痕・硬結のないめらかな部位を選んだか。 上腕三頭筋部：肩峰と肘頭を結ぶ線の下1/3 三角筋部：肩峰</p>		<p>上腕、背部、腹部、臀部の上部、大腿部です。一般的に用いられる部位は、上腕後側正中線の下1/3部、大腿前外側中央部です。</p>	
44		46		47	
<p>上腕伸側（後側）部で、肩峰先端（または上腕骨頭中央部）と肘頭を結んだ直線の下1/3に。皮下組織の厚みが適度にあり、橈骨・正中・尺骨神経の損傷や血管への針の刺入を防ぐのに適している。 肩甲骨の肩峰先端（最下端）から2～3横（約2.5～5cm）下の三角筋中央部（中腋窩線上）または、前半部上層の皮下組織。三角筋の後半部は、橈骨・腋窩・筋皮神経の損傷と上腕深動脈への刺入の危険があるため刺してはいけない。上腕伸側部より皮下脂肪が薄いことも考慮しなければならぬ。 大腿四頭筋の外側広筋 大転子と膝蓋骨中央を結んだ線の中央部または中央を中心とした1/3の範囲 皮下脂肪は、大腿四頭筋の外側広筋の上層部になり、ここには大きな神経、血管がないので安全部位として選択される。</p>		<p>上腕外側：肘頭と肩峰を結ぶ上腕後面正中線上の肘頭より1/3上の点、もしくは、三角筋部の肩峰より三横指下の点。 大腿外側部：大転子部と膝蓋骨中央を結んだ線の中央部である。</p>		<p>上腕後面下3分の1、上腕外側上部、大腿外側中央部、大腿前面中央部、腹部、臀部、上背部 神経・血管が少ない部位を選択する。</p>	
48					
<p>上腕後面下1/3の部位が選択されやすい。三角筋部は皮下組織をつまみあげにくい。上腕後面下1/3部が選択部は、皮膚との間に比較的厚い皮下脂肪の層がある（個体差あり）ので、よほど深く針を穿刺しない限り橈骨神経本幹を傷つけることはまずないとされている<sup>13)</sup>。また、この部位はかなりやせた人でも橈骨神経および尺骨神経からの距離が4～5cmある。この部位を大きくつまみあげて注射針を上腕骨に平行に浅く刺せば、問題になるような神経を損傷することはない（かりに深さを誤って上腕三頭筋に注射したとしても、ここには問題になるような神経・血管はない）という。ただし、上腕後面ならどこでもよいかというそうではなく、上腕後面の正中線から内側に寄れば橈骨神経本幹に接近するため、上腕後面の正中線上であることが重要である<sup>12)</sup>。 皮下脂肪が少ない人に対しては、臀部や上腹部への皮下注射が推奨される。注射部位は5mm以上の皮下脂肪厚が必要。皮膚の構造は表皮、真皮、皮下組織、筋肉層からなり、表皮と真皮をあわせた厚さは約1.5～4.0mmであるという。注射施行者が対象者の皮膚をつまみあげたときに、つまんだ指と指の幅で測定できる厚みは、対象者の表皮から皮下組織までの距離の約2倍であると考えられる。したがって、つまみあげた対象者の注射部位が、施行者の指と指の幅で約1cmに（皮下脂肪が5mmに）満たない場合、確実な皮下注射になりうる十分な皮下組織がないと考えられる。また、半田らの研究によると、三角筋部の皮下脂肪厚は、男性の62.2%、女性の14.1%が5mmに満たないとされている。また、上腕後面下1/3部の皮下脂肪厚は、男性の85.3%、女性の14.8%が5mmに満たないとされ、肥満傾向の男性でさえも約80%が5mmに満たないという。一方、臀部は高齢者できわめてやせた人でも5mm以上の皮下脂肪を有している。また、中川らの研究によると、上腹部であれば多くの人が皮下注射に必要な5mm以上の皮下脂肪厚を有しており、臍周囲をのぞけば適切な部位であるという。要約すると、臀部を第1選択とし、その部位への注射が困難な場合は上腹部（臍周囲5cmを除く）や上腕後面下1/3部とする。ただし男性ややせ型の女性は、上腕後面下1/3は避けた方がよい。</p>					
49		50		51	
<p>上腕後側正中線の下1/3 注射部位に十分な脂肪があることを確認する。 皮下注射には5mm以上の皮脂肪が必要。</p>		<p>上腕後側正中線の下1/3</p>		<p>上腕外側、大腿前面、腹部（臍のまわり約3.5cmは避ける）。</p>	

テキスト総数47書

表3 皮下注射 針の刺入の角度と長さ

51書中47書の注射部位の選定についての記述の抜粋 アンダーラインは根拠を記述している部分  
番号はアトランダムに51書の文献に番号を入れたもの

1		3		4	
血管や神経損傷を避ける位置の選択だけではなく、皮膚をつまみ上げて皮脂厚を推定し、その適否を判断しなければならない。刺入深度を考えると、注射針の刺入角度によっても深度がことなることから、対象の皮脂厚によって、その角度を変えらることを考慮しなければならない。		注射針を刃面を上に向けて持ち、皮膚に対して10～30度でつまみ上げた皮下組織内に刺入する。		皮下脂肪が十分発達し緊満している場合は、皮膚面を十分はり（上腕の場合は腕の下から）、皮膚面に対して10～30°の角度で、また皮下脂肪の薄い場合は、皮膚を十分上からつまみあげ、皮膚面に対してほぼ直角に、速やかに刺入する。いずれにしても、深く刺しすぎて筋肉に入らぬように、皮下組織の厚みを考慮して刺入する（浅すぎると薬剤が漏れてくるので少なくとも5mm以上）。	
半田らは、つまみ上げ皮膚に対して垂直に5mm程度刺入するとし、赤石は、神経を損傷しない手技として、上腕後面（伸側）肘頭と肩峰を結ぶ正中線下1/3点上腕後面（伸側）肘頭と肩峰を結ぶ正中線下1/3点はかなり痩せた人でも、橈骨神経および尺骨神経から4～5cmある					
5	6	7	8	9	10
注射針を皮膚面と30～45°の角度で刺入する。	皮膚に対して、10～30度の角度で注射針を1cm程度刺入し、固定する。針で皮膚を切る時は、 <u>注射針の刃面を上向きにして敏速に指すほうが痛みは少ない。</u> ・ <u>接続部の事故（針折れ、針の皮下組織への残留など）防止のため、針の1/3～1/4は、皮膚から出しておく。</u>	つまんだ部分に約10～30度の角度をつけて刺入する。針は、基部に近い部分を針長の1/3から1/4程度残す。角度は絶対的な基準ではなく、皮下に確実に注入できればよい。	約30度	10～30度	注射針を10～30°の角度で浅く刺入する。
12	13	14		15	
皮膚に対して10～30度の角度で注射針を1cm程度刺入する。留意点：注射針の刃断面を上向きにして刺入する・針の1/3～1/4は皮膚から出しておく。接続部の事故防止（針折れ、針の皮下組織への残留など）。	左手で皮膚をつまみあげ10～30度の角度で刺入、約5mmの深さへ刺入する *表皮0.1mm 真皮1.4mmを考慮し、約5mmの深さへ注射針を刺入すると皮下組織に達する。皮脂厚の厚い部位を選択することが安全性を高める。 (肩峰三横指下部) 男性：肥満傾向の者でも、半数は皮脂厚5mm未満 女性：やせ傾向の者の20%以下が、皮脂厚5mm未満	10～30°の角度で刺入する。皮膚表面から比較的浅い皮下組織への刺入に適した角度。角度をつけ過ぎると針先が筋層に達してしまい、 <u>薬剤の血中濃度が早く上昇してしまふ。そのため、副作用を引き起こしたり、皮下注射としての有効な薬剤の働きを得られなくなる。深層の神経や血管を損傷しないためにも、浅い刺入角度で行う。逆に10°より浅い刺入角度にすると皮下に達する事ができず、皮内注射になる可能性がある。</u>		注射針を10～30度の角度で刺入する。針を2/3程度挿入する。	
16	17	18	20	21	22
角度：10～45度。針が長い場合は、傾斜をつけて刺すほうが筋内への到達を避けられる。1～1.5cmほどの深さで針の進入を止める。	30°～40°の角度で刺す。	10～30度：皮膚表面から比較的浅い皮下組織への刺入に適した角度で、深層の神経、血管への損傷、筋層への刺入を防ぐ。	10～30°	皮膚と約10～30度の角度。	注射器を約30度にして皮下組織内に刺入する。
23	24	25		26	27
10～30°の角度で皮下組織に刺す。	注射器を皮膚面に10～30°の角度で刺す。	10～30度の浅い角度で皮下組織内に刺入する。発達状態が異なるので、事前によく観察し、患者にあった角度、深さに調節する。針の根元は折れやすいので、 <u>万が一に備え針管は少なくとも5～6mmは皮膚面から出しておく。</u>		注射針を10～30度の角度で刺入する。注射器の持ち方により角度が変化するため刺入角度により注射器の保持の仕方は異なる。	皮膚に対して10～30度の角度。注射を刺す角度は、皮下組織の厚さ、選択した注射部位によって変える必要がある。
28	29	30	31		
注射針を上腕とほぼ平行に2/3程度刺入する。皮膚表面から、比較的浅い皮下組織への刺入に適した角度（10～30°程度）で行う。深層の神経、血管への損傷、筋層への刺入を防ぐ。	皮膚に対して、30～45度の角度で針を挿入する。	注射針を皮膚面と30～45°の角度で刺入する。	注射法や患者の筋肉、皮下脂肪量に合わせて針を刺入させる角度を決定する。 10～30° 針の刺入の深さは針の2/3以内にする。*皮下脂肪が少ない場合には、皮膚を十分につまみ上げた状態で、皮膚に対して直角に注射針を5mm程度刺入する。		
32	33		34		
45度の角度で刺入する。	皮膚をつまんで10～30度の角度で刺入。皮下脂肪の厚みによって注射角度をかえる。 真皮と筋層の間の皮下組織まで刺入。		皮下組織を摘み上げ、皮膚に対して10～30度程度。 上腕後側正中線の下1/3:皮膚をつまみあげ、上腕骨と平行に浅く刺すとよい。 三角筋部：三角筋では、ほぼ中央の高さの深部に腋窩神経の筋枝が後方から前方に走行しているため、針先を直角にすると神経を障害する危険性がある。三角筋部で皮下組織が摘み上げられない場合は、皮下組織内に収まるように針の角度、刺入の長さを調節する。		

35		36	37	38	
針を10～30°の角度。脂肪層の厚さにより皮下組織に達するまでの針の刺入角度や深さは異なる。皮膚をつまみ上げた時は、ほぼ上腕骨に平行するようにしてほとんど刺入角度をつけない。皮下組織の脂肪の量なども十分に考えて判断するが、何より解剖学的に安全な場所へ熟練した技術で刺入することが望まれる。		つまみ上げた基底部に10～30°の角度。	注射針の切り口を上に向け、30～45°の角度し刺入して0.5～1cm進める(つまんだ皮膚の下に刺すつもりで、注射針を進めるとよい)。	注射器を平行に浅く刺入する。	
39	40		41	42	
皮膚面に対して10～30°の角度で刺入する。針の刺入角度は皮下組織の厚みで調節する。	注射部位の皮膚を大きくつまみ注射針をできるだけ上腕骨に平行に浅く注射するか、つまみ上げて皮膚に対して10°程度の角度で刺入する。または、つまみ上げて垂直に5mm程度刺入する。		約10～30度の角度で皮下に刺入する。針は2/3～3/4を刺入し、1/3～1/4は皮膚から出しておく。	30° 1インチの1/2を刺入。適した角度で針を刺したか。刺入の長さは適切か。	
43	44	46	47		
注射針の刺入角度は30～45度にします。皮下組織が厚い部分では約45度、薄い部分では角度を少なくします。	皮膚面に対して10～30度の角度。	皮膚と注射針の角度を約10～30°の角度にして針を刺す。	皮膚と筋層の間の皮下組織に薬液を注入する。針の刺入角度は、10～30°である。皮下組織の厚さ、筋肉の厚さは、1人1人異なる。その人の皮下組織の厚さ、筋肉の厚さを視診、触診で確認した上で注射部位、針の種類や刺入角度を決める必要がある。 (皮下組織の厚さによる注射針の選択についての実証報告あり)		
48			49	50	51
皮下注射の針刺入では、刺入長さだけでなく角度も重要である。針の角度を水平に近づければ(0°に近づければ近づけるほど)より深く針を刺入しなくてはならないが、垂直に近づければ(90°に近づければ近づけるほど)浅い刺入で皮下に到達する。針の角度を90°に保てば、針刺入の長さを実際の皮下までの深さが同じになる。半田らは、5mm以上の皮下脂肪厚がある対象者であれば「90°の角度で5mm程度の針刺入でよい」との見解を述べている(24)。表皮・真皮を合わせた厚さが約1.5～4.0mmであることを考えると、5mmの深さまで			10～30°で刺入する	10～30度の角度で皮下に刺入。	45°あるいは90度の角度で針を刺す。刺す角度は、皮下組織の量、選んだ部位、針の長さによって変える。

テキスト総数47書

## The analysis of the description contents of the subtext in the basic nursing technical education about technique of subcutaneous injection

GOMI Chiho, NAKAHASHI Junko, KOBAYASHI Tatuko,  
SEMBA Miyuki, KOBAYASHI Miyuki, TANIGUCHI Takahide,  
IGUCHI Kumiko, MOCHIZUKI Ayako

Key words : technique of subcutaneous injection, the basic nursing technical education, subtext