

A study of safe site about intramuscular injection based on examination of a novel intramuscular injection point in the gluteal muscle as opposed to the well-known point of Clark

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-03 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/31355

表題：

新しい殿部筋肉内注射部位「新殿筋注点」と従来のクラークの点との生体における比較から得られた安全な殿部筋肉内注射部位の検討

著者名：

中島由加里、向井加奈恵、今有香、井内映美、北山幸枝、大桑麻由美、中谷壽男

所属：

金沢大学大学院医学系研究科保健学専攻

(中島由加里と向井加奈恵はこの研究では同等の貢献を果たしているため、第一著者に相当する)

略題：新殿筋注点

原稿枚数：21 枚

図の枚数：4 枚

表の枚数：2 枚

著者連絡先：中谷壽男

金沢大学医薬保健研究域保健学系

〒920-0942

金沢市小立野 5-11-80

TEL: 076-265-2542

FAX: 076-234-4363

E-mail: nakatosi@staff.kanazawa-u.ac.jp

要旨

殿部筋肉内注射部位として推奨されているクラークの点は上殿神経損傷の危険性が低いと言われているが、注射部位決定の際に用いる上後腸骨棘が触知しづらいという問題がある。そこで、本研究では上後腸骨棘を用いない注射部位決定法を独自に考案した。上前腸骨棘を通る水平線と大転子中央上縁を通る垂線との交点を新殿筋注点として、21~25歳の女性において、この点が注射部位として適当かを、各点間の距離の計測と、上殿動脈の血流音聴取から、これに伴行する上殿神経の位置を推測し、検討した。その結果、新殿筋注点はクラークの点より常に約1.2 cm 下方に位置し、17/26人(65.3%)で新殿筋注点はクラークの点より後方に位置した。新殿筋注点、クラークの点で、上殿動脈の血流音が聴取されたのは、それぞれ2/17人(11.8%)と1/17人(5.9%)であった。残りの14人(82.4%)は、両点の上方、下方で血流音が聴取されたので、上殿動脈の上枝と下枝は、新殿筋注点とクラークの点を挟むように、フォーク状に走行していると考えられる。これらのことから、新殿筋注点は殿部筋肉内注射部位として適当であると考えられるが、クラークの点の高さのほうが神経から遠いので、新殿筋注点の約1 cm 上方では、より安全に殿部筋肉内注射を実施できると考えられる。さらに血管損傷を考慮する場合は、血流検知器で上殿動脈の位置を確認することが重要であると思われる。

キーワード：新殿筋注点、クラークの点、上殿神経下枝、上殿動脈下枝、超音波血流検知器

序文

筋肉内注射部位は一般的に三角筋部、殿部であり、その簡便さから臨床では三角筋部を選択する 경우가圧倒的に多い^{1,2)}。しかし、頻回かつ投与量が多い場合、筋の厚い殿部への刺入が推奨される³⁾。殿部への筋肉内注射では、坐骨神経損傷を避けることが重要である^{4,5)}とされ、殿部上方外側四分の一の範囲の中殿筋が推奨されている⁶⁾。坐骨神経は人体最大の神経であり、この損傷を避けることは重要であるが、殿部上方外側四分の一の範囲には中殿筋の支配神経である上殿神経が走行している⁷⁾ため、上殿神経も考慮した注射部位を決定することが大切である。

現在、殿部筋肉内注射部位の決定法には、クラークの点⁸⁾、四分三分法、ホッホシュテッターの部位がある。高橋ら⁹⁾は、ホッホシュテッターの部位は領域で、部位の特定が困難であり、対象者の体格や実施者の手掌や指の大きさによって部位が変動する可能性があるとして述べ、小山ら¹⁰⁾は、文献検討から筋肉内注射部位として中殿筋が適しており、部位選択方法はクラークの点が適していると述べ、佐藤ら^{11~13)}は、解剖学的にクラークの点は中殿筋の直上にあり、四分三分法よりも上殿神経から遠く、神経損傷の危険性が低いため、最も安全性の高い部位であると述べている。

クラークの点は、その決定に上前腸骨棘と上後腸骨棘を用いる。上前腸骨棘は触知し易いが、上後腸骨棘は触知しづらい^{9,14)}と言われている。上後腸骨棘は上前腸骨棘よりやや上方に位置し、両棘を結ぶ線は上前腸骨棘を通る水平線よりもやや斜め後ろへ上方に走行す

るが、生体や骨標本を観察すると両線は距離がとても近いことが分かる。また、上殿神経の位置を決定するために、大転子から上殿神経までの距離を測定している研究^{15,16)}があり、我々はこれに着目し、大転子中央を通る垂線と上前腸骨棘を通る水平線との交点がクラークの点に近いことを発見した。よって、本研究では、この点を新殿筋注点と命名し、生体においてクラークの点と新殿筋注点との位置関係を検討した。

さらに、上殿神経は上殿動脈、上殿静脈を伴い、梨状筋上孔を出るとすぐに上枝と下枝に分岐する。この上枝は上殿動脈の深枝の上枝と伴行して、中殿筋や小殿筋に枝を送っている。上殿神経下枝は上殿動脈の深枝の下枝と伴行して、小殿筋や中殿筋に枝を送り、最後は大腿筋膜張筋に達している。また、上殿動脈の深枝の上枝は、小殿筋の上縁に沿って上前腸骨棘に達する⁷⁾。一方、Akita^ら¹⁷⁾は、上殿神経上枝は中殿筋の後部のみに分布していると記載している。すなわち、上殿神経上枝は、上殿動脈上枝と中殿筋の後部までしか伴行していないが、上殿神経下枝は、上殿動脈下枝と大腿筋膜張筋まで伴行している。このことは、我々が腋窩神経損傷を防ぐ三角筋部の筋注部位決定を行った際、超音波血流検知器を用いて腋窩神経の位置をこれに伴行する後上腕回旋動脈の血流音聴取から観察できること^{18,19)}が、本研究でも利用できることを示している。このため、本研究では、クラークの点や新殿筋注点、およびその周囲に上殿神経が存在するかどうかを上殿動脈の血流音聴取によって決定することも行った。

対象と方法

1. クラークの点、新殿筋注点の位置関係の計測

1) 対象

K 大学に所属する 21～25 歳の女性 26 人を対象とした。対象の条件は、肉眼的に殿部、脚部の外傷、変形、あるいはこれらに関する疾患等を有さない健康な成人女性とした。

2) 方法

右殿部におけるクラークの点と新殿筋注点との距離、およびこれに関連する各線の距離を計測した。年齢、身長、体重を記録用紙に記入後、立位（解剖学的肢位）にて右下半身部分の着衣を大転子の下まで下げてもらい、測定を行った。その際、計測部位以外の露出が最小限になるよう配慮した。

3) 計測箇所の決定（図 1a、b）

クラークの点の決定方法：上前腸骨棘 (a)、上後腸骨棘 (b)、大転子中央上縁 (c) にシールで印を貼り、次に、上前腸骨棘と上後腸骨棘を通るようにタコ糸（白色）を張り、この両棘を結んだ線 (a-b) の前 3 分の 1 の位置をクラークの点 (d) とした。

新殿筋注点の決定方法：(a) から床に対して水平となるようにタコ糸（白色）を張り、(c) から床に対して垂直となるようにタコ糸（白色）を張り、この水平線との交点を新殿筋注点 (e) とした。

さらに、クラークの点を通る水平線と垂線をタコ糸（赤色）で張り、この水平線と新殿筋注

点を通る垂線との交点を (f) とした (図 1a の拡大図)。クラークの点を通る垂線と新殿筋注点を通る水平線との交点を (g) とした。

計測は、布のメジャーを用いて、殿部に沿うようにして、各線の距離を測定した。上前腸骨棘から上後腸骨棘までの距離 (a-b)、上前腸骨棘からクラークの点までの距離 (a-d)、大転子中央上縁から新殿筋注点までの距離 (c-e)、クラークの点から新殿筋注点までの距離 (d-e)、クラークの点と新殿筋注点との高さの差の距離 (e-f)、クラークの点と新殿筋注点との前後の差の距離 (e-g) を測定した。始点終点は、シールの中央とした。

2. 血流音聴取

1) 対象

クラークの点、新殿筋注点の位置関係の計測で協力を得た K 大学に所属する 21~25 歳の女性 26 人のうち、同意の得られた女性 17 人を対象とした。

2) 方法

立位にて、ポケット型超音波血流検知器 (DOPPLEX® MD2、Huntleigh HEALTHCARE、UK) を用い、クラークの点と新殿筋注点、および各点の上下 1 cm、2 cm の部位の血流音を聴取した。クラークの点と新殿筋注点は、先に述べた計測と同様の方法で定め、各点にシールを貼り、その中央にマジックで印をつけた。各点の上下 1 cm、2 cm の部位にはマジックのみで印をつけた。その後、聴取部位にジェルを適量塗った。血流音聴取には、5 MHz

のプローブを用い、背部方向に、皮膚表面に対し、斜め 45 度で押し当て、血流音の有無を確認した。

倫理的配慮

本研究は、金沢大学医学倫理審査委員会の承認（受付番号：322）を受けて実施された。実施前に、研究への参加の自由、個人情報の保護、殿部露出等に関する説明を行い、同意書により同意を得た。また、実施の際にはタオル等を用い、露出を最小限に抑え、プライバシーに配慮した。

結果

1. クラークの点、新殿筋注点の位置関係の計測

1) 対象の属性

年齢 21.65 ± 0.89 歳、身長 158.34 ± 5.23 cm、体重 51.66 ± 6.60 kg であった。また、BMI は 18.5 未満が 4 人 (15.3%)、18.5 以上 25 未満が 22 人 (84.6%)、25 以上の者はいなかった。

2) 計測結果

表 1 に各線の計測結果を示した。26 人中 26 人において、新殿筋注点はクラークの点より下方に位置していた。クラークの点と新殿筋注点との高さの差の距離 (e-f) は平均 1.2 cm で、クラークの点から新殿筋注点までの距離 (d-e) は平均 1.9 cm であった。また、新殿筋注点の位置は、クラークの点よりも上前腸骨棘側 (前側) にある場合 (7/26 人) と上後腸骨棘側 (後側) にある場合 (17/26 人)、クラークの点と同垂線上にある場合 (2/26 人) の 3 通りがあった。クラークの点と新殿筋注点との前後の差の距離 (e-g) は、それぞれ平均 1.4 cm、1.5 cm、0 cm であった。すなわち、新殿筋注点はクラークの点の近傍に位置していた。

2. 血流音聴取

1) 対象の属性

年齢 21.64 ± 1.05 歳、身長 158.52 ± 5.73 cm、体重 52.67 ± 6.62 kg であった。ま

た、BMIは18.5未満が2人(11.7%)、18.5以上25未満が15人(88.2%)、25以上の者はいなかった。

2) 聴取結果

血流音聴取結果は、表2に示した。さらに、聴取結果を血流音聴取部位と新殿筋注点とクラークの点の位置関係によって下記のように分類した。

i) 新殿筋注点がクラークの点よりも上前腸骨棘側(前側)にある場合(4/17人)

- ・クラークの点と新殿筋注点の下方で聴取される場合(1/4人)(図2a)
- ・クラークの点と新殿筋注点の上方と下方で聴取される場合(2/4人)(図2b)
- ・クラークの点と新殿筋注点の間で聴取される場合(1/4人)(図2c)

ii) 新殿筋注点がクラークの点よりも上後腸骨棘側(後側)にある場合(12/17人)

- ・クラークの点と新殿筋注点の下方で聴取される場合(2/12人)(図3a)
- ・クラークの点と新殿筋注点の上方と下方で聴取される場合(5/12人)(図3b)
- ・クラークの点と新殿筋注点の下方と両点の間で聴取される場合(2/12人)(図3c)
- ・新殿筋注点上で聴取される場合(2/12人)(図3d)
- ・クラークの点上で聴取される場合(1/12人)(図3e)

iii) 新殿筋注点とクラークの点と同垂線上にある場合(1/17人)

- ・クラークの点と新殿筋注点の上方と下方で聴取される場合(1/1人)(図4)

クラークの点では1人(5.9%)、新殿筋注点では2人(11.8%)において、血流音が聴取さ

れたが、残りの 14 人 (82.4%) では、両点で聴取されなかった (表 2)。クラークの点で血流音が聴取された 1 人は、クラークの点の上下では、血流音は聴取されず、新殿筋注点の上方 1 cm と下方 2 cm に血流音が聴取された (図 3e)。新殿筋注点で血流音が聴取された 2 人は、新殿筋注点とクラークの点の上方、下方でも聴取された。珍しいのは、図 2c で見られるように、血流音がクラークの点と新殿筋注点の間でのみ、聴取された人である。さらに、全員においてクラークの点や新殿筋注点の上方 1 cm と 2 cm、下方 1 cm と 2 cm のどこかで血流音が聴取された (図 2-4)。

考察

クラークの点と新殿筋注点との位置関係の比較から適当な筋注点の決定

現在臨床で用いられている殿部筋肉内注射部位の決定法は、先行研究よりクラークの点
が最も良いと推奨されている^{10~13)}。しかし、上後腸骨棘が触知しづらい^{9,14)}という問題が
あるため、我々は上後腸骨棘を用いない注射部位決定法を考案し、これを新殿筋注点とし
た。佐藤ら¹²⁾は、クラークの点から上殿神経下枝へ引いた垂線の長さは 3.2 ± 1.4 cm で
あると述べている。これより、クラークの点と新殿筋注点の距離がこの範囲内に収まれば、
新殿筋注点は注射部位として適切であると考えられる。本研究でのクラークの点から新殿
筋注点までの距離 (図 1 の d-e) は 1.9 ± 0.7 cm であり、高さの差の距離 (図 1 の e-f) は
 1.2 ± 0.6 cm、であり、どちらも、佐藤らのいう 3.2 ± 1.4 cm の範囲にあった。また、
解剖体による大転子頂点から上殿神経下枝までの平均距離は 5.1 cm ($4.0-6.5$ cm) であっ
たと報告されている²⁰⁾。本研究では、大転子中央上縁から新殿筋注点までの距離 (図 1 の
c-e) は、 6.4 ± 2.0 cm ($2.5-11.5$ cm) であり、新殿筋注点は上殿神経下枝よりも上方に位
置していると考えられる。さらに、クラークの点は新殿筋注点よりも平均 1.2 cm 上方に位
置するので、新殿筋注点よりも上殿神経下枝から離れている。これより、新殿筋注点で注
射を行っても、上殿神経下枝を損傷しないで安全に注射を行うことができると考えられる。
しかしながら、神経損傷を考慮すると、新殿筋注点の 1 cm ほど上方で部位を定めたほうが
クラークの点の高さに相当し、上殿神経下枝の位置からさらに遠くなるので、より安全に

筋肉内注射を実施できると考えられる。

新殿筋注点やこの点より 1 cm 上方は、血流音を考慮しても安全な注射部位か

上殿神経と上殿動脈は、梨状筋上孔を出た後、共に上枝と下枝に分岐し、伴行して、小殿筋と中殿筋の間を走行する^{7,21)}。Akita ら¹⁷⁾によると、上殿神経上枝は、中殿筋の後部に分布するので、これより前方の中殿筋の部分や小殿筋、そして大腿筋膜張筋は、上殿神経下枝で支配される。一方、上殿動脈の深枝の上枝は、小殿筋の上縁（前殿筋線）にそって走り、上前腸骨棘に達する⁷⁾ので、上殿動脈上枝は、中殿筋の後部まで上殿神経上枝を伴行するが、それ以降は単独に走行する。一方、上殿神経下枝や上殿動脈下枝は、梨状筋上孔からほぼ水平に走行し、上前腸骨棘より下方の大腿筋膜張筋に達している（Akita ら¹⁷⁾の論文の図 3）。このことは、クラークの点や新殿筋注点の上方で聴取される血流音は上殿動脈上枝であり、それには上殿神経上枝が伴行していないことを示唆している。一方、クラークの点や新殿筋注点より下方で聴取される血流音は上殿動脈下枝であり、それには上殿神経下枝が伴行していることが示唆される。クラークの点と新殿筋注点で聴取される血流音は、どちらの枝か判断し難いが、上殿動脈下枝と考える方が神経との位置関係を考える上では安全であると思われる。これらのことより、新殿筋注点とクラークの点は、ほぼ上殿動脈上枝と下枝にフォーク状に挟まれた位置にあることが示される。

本研究で、クラークの点で血流音が聴取されたのは、17 人中 1 人であった（図 3e）。この

例では、新殿筋注点では血流音は聴取されず、新殿筋注点の上方 1 cm と下方 2 cm のみで血流音が聴取された。この場合は、新殿筋注点の下方を上殿動脈下枝と上殿神経下枝が伴行して走行していると思われるが、新殿筋注点の上方 1 cm、あるいはほぼ同等の高さに位置するクラークの点を上殿動脈下枝と上殿神経下枝が通る可能性もあるため、注射部位を新殿筋注点の 1 cm よりも上にすべきであると考えられる。

新殿筋注点で血流音が聴取されたのは、17 人中 2 人であった (図 3d)。この場合は、クラークの点では血流音は聴取されず、新殿筋注点とクラークの点の上方と下方に血流音が聴取されたので、上殿神経下枝と上殿動脈下枝が新殿筋注点の下方を、上殿動脈上枝が新殿筋注点の上方を走行していると考えられるため、新筋注点の上方 1 cm くらいのクラークの点と同じ高さで注射を行えば、上殿神経下枝の損傷は避けられると考えられる。

さらに、血流音がクラークの点の下方 1 cm と新殿筋注点の上方 1 cm にのみ聴取された例が 1 人あった (図 2c)。これは、クラークの点と新殿筋注点の間を上殿動脈下枝と上殿神経下枝が伴行して走行する可能性があることを示していると考えたほうが、神経損傷を考慮するうえで安全と思われる。

他の例、17 人中 13 人では、クラークの点や新殿筋注点では血流音が聴取されず、両点の上方や下方のどこかで血流音が聴取されたため、先に述べたように、両点の上方を上殿動脈上枝が走行し、両点の下方を上殿動脈下枝と上殿神経下枝が走行すると考えら、これより、殿部筋肉内注射部位としてはどちらも適切であろうと考えられる。さらに安全性を

考慮する場合は、先に述べたように、新殿筋注点より 1 cm ほど上方で注射を行うほうが上殿神経下枝からさらに遠くなるので、より安全に殿部筋肉内注射を実施できると考えられる。

しかしながら、新殿筋注点の上方 1 cm の部位は 17 人中 6 人で血流音が聴取された（表 2）。血管損傷を避けることは、筋肉内注射を実施する上で重要であると考え、一般的に注射針を筋肉へ刺入した後は血管への刺入を確認するため、一度内筒を引いてから、血液の逆流がないことを確認した後、薬液を注入する²²⁾よう指導がなされている。このため、万が一血管へ刺入した場合は血液の逆流で確認できるため、すぐに注射針を抜き圧迫等の患者に合わせた対処が施せる。一方、一度注射針で神経を刺入してしまうと神経損傷により麻痺や後遺症が起こりうるため、我々は、第一に神経損傷を避ける注射部位を決定することが重要であると考え、新殿筋注点の上方 1 cm の部位で筋肉内注射実施する方がよいという結論に至った。しかしながら、血管への刺入も避けることは重要であるので、これを考慮すると、血流検知器による血流音聴取を行い、注射部位に血流音が聴取されないことを確認してから筋肉内注射を実施することがよいと考える。

研究の限界

対象が、殿部、脚部の外傷、変形、あるいはこれらに関する疾患等を有さない健康な成

人女性のみであるため、対象を男性や老人へ拡大すると共に、解剖学的肢位以外での検証も必要である。

新殿筋注点での筋、皮下脂肪の厚さの計測がされていないので、その計測値をもとに、刺入の注意点に関する検討が必要である。

ご遺体で新殿筋注点に刺入した注射針が、上殿動脈下枝と上殿神経下枝とどのような位置関係にあるかを検討していないので安全性が脆弱である。

結語

我々が考案した新殿筋注点は、現在最も推奨されているクラークの点と比較した結果、これと近い位置にあり、血流音聴取数も同程度であったため、神経損傷の可能性が低い安全な殿部筋肉内注射部位決定法であると考えられる。新殿筋注点の1 cm 上方はクラークの点と同じ高さに相当するので、この位置はさらに安全であると考えられる。しかし、新殿筋注点の1 cm 上方は上殿動脈が走行している可能性があるため、血管への刺入を考慮すると、血流音聴取を行ってから殿部筋肉内注射を実施することが望ましいと言える。

謝辞

この研究に参加してくださった皆様に感謝いたします。

この研究の一部は、科学研究費基盤 C(22592363) を用いて行われた。

文献

- 1) 原瀬幸恵、佐藤栄子、稲田三津子、横田素美、城生弘美、小玉香津子 (1995) 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) 26:80-82
- 2) 城生弘美、佐藤栄子、横田素美、稲田三津子、原瀬幸恵、小玉香津子 (1995) 筋肉内注射部位選定の実態 (その 2) - 病院における調査 - . 第 26 回日本看護学会集録 (看護総合) 26:83-85
- 3) 日本医師会安全対策委員会 (2009) 医療事故削減戦略システム.
- 4) 藤崎郁、川村治子 (2006) 系統看護学講座専門:基礎看護学 [3]:基礎看護技術Ⅱ. p.296、医学書院、東京
- 5) 深井喜代子 (2006) 新体系看護学 18 巻:基礎看護学 [3]:基礎看護技術. p.420、メヂカルフレンド社、東京
- 6) Mishra P, Stringer MD (2010) Sciatic nerve injury from intramuscular injection: a persistent and global problem. Int J Clin Pract 64(11):1573-1579
- 7) Standring S (ed.-in Chief) (2008) Gray's Anatomy 40th ed. p.1087 and p.1384. Churchill Livingstone Elsevier. UK
- 8) Clark WELeG (1949) Practical Anatomy. 2nd ed. p.77. Edward Arnold & Co. London

- 9) 高橋有里、小山奈都子、菊池和子、石田陽子 (2005) 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 7:111-116
- 10) 小山英子、上星浩子、浅井直美、三木園生 (2006) 中殿筋への安全な筋肉内注射についての文献検討. 桐生短期大学紀要 17:181-188
- 11) 佐藤好恵、中野隆、木村勝、酒井一由、藤井徹也 (2003) 殿部への筋肉内注射の適切な部位の検討—第1報「四分三分法の点」と「クラークの点」を比較して—. 解剖学会誌 78:333
- 12) 佐藤好恵、成田伸、中野隆 (2005) 殿部への筋肉内注射部位の選択方法に関する検討. 日看研会誌 28(1):45-52
- 13) 佐藤好恵、藤井徹也、佐伯香織、新實夕香理、渡邊真紀、小澤由紀、中野隆 (2007) 殿部筋肉内注射部位における上殿神経・動静脈損傷の危険性について. 日看技会誌 6(2):4-11
- 14) 河合千恵子、藤田久美子 (1991) 看護 MOOK 注射と看護. No.38、p.36、金原出版株式会社
- 15) Eksioglu F, Uslu M, Gudemez E, Atik OS, Tekdemir I (2003) Reliability of the safe area for the superior gluteal nerve. Clin Orthop Relat Res 412:111-116
- 16) Pérez MM, Llusá M, Ortiz JC, Lorente M, Lopez I, Lazaro A, Pérez A, Götzens V (2004) Superior gluteal nerve: safe area in hip surgery. Surg Radiol Anat

26(3):225-229

- 17) Akita K, Sakamoto H, Sato T (1994) Origin, course and distribution of the superior gluteal nerve. *Acta Anat (Basel)* 149:225-230
- 18) 島村きみ、木元仁美、黒田知佳子、中澤悦子、廣瀬幸恵、宮嶋美穂、渡辺奈穂、山本尚代、大桑麻由美、中谷壽男 (2008) 腋窩神経の走行を推定するために、神経に伴行する後上腕回旋動脈の位置をポケット型超音波血流検知器を用いて推定することの有効性の研究. *形態・機能* 7(1):3-6
- 19) 原由里子、黒川佳奈、浦井珠恵、大桑麻由美、中谷壽男 (2010) 筋肉内注射で重要な生体の腋窩神経走行推定のために、後上腕回旋動脈を超音波血流検知器およびデジタル超音波診断装置で測定することの有効性の研究. *形態・機能* 8(2):59-65
- 20) Duparc F, Thomine JM, Dujardin F, Durand C, Lukaziewicz M, Muller JM, Freger P (1997) Anatomic basis of the transgluteal approach to the hip-joint by anterior hemimiotomy of the gluteus medius. *Surg Radiol Anat* 19(2):61-67
- 21) 金子丑之助、金子勝治、穂田真澄 (2000) 日本人体解剖学. 上巻 p.612 と下巻 p.124、南山堂、東京
- 22) 香春知永、齋藤やよい (2009) 基礎看護技術 看護過程の中で技術を理解する. p.184、南江堂、東京

図の説明

図 1. 右側の腰殿部の生体上に示した各計測点と計測点を結ぶ線の図 (1a) と 1a に対応する各点を骨標本、右寛骨と大腿骨で示した図 (1b)。

生体と骨標本共に、上前腸骨棘を (a)、上後腸骨棘を (b)、大転子中央上縁を (c) とし、両棘を結んだ線 (a-b) を 3 等分した前 3 分の 1 の位置をクラークの点 (d) とした。また、(a) から床に対して水平となるようにタコ糸 (白色) を張り、(c) から床に対して垂直となるようにタコ糸 (白色) を張り、この水平線との交点を新殿筋注点 (e) とした。さらに、クラークの点を通る水平線と垂線をタコ糸 (赤色) で張り、この水平線と新殿筋注点を通る垂線との交点を (f)、クラークの点を通る垂線と新殿筋注点を通る水平線の交点を (g) とした。

1a の対象者では、新殿筋注点 (e) がクラークの点 (d) よりも上後腸骨棘 (b) 側に位置する。新殿筋注点はクラークの点より下方に位置するが、両点は近い位置にある。クラークの点を通る水平線と垂線、クラークの点を通る水平線と新殿筋注点を通る垂線、クラークの点を通る垂線と新殿筋注点を通る水平線は直角である。拡大図は、(f) 点付近を拡大したものである。

1b の骨標本では、新殿筋注点 (e) がクラークの点 (d) よりも上後腸骨棘 (b) 側に位置する。

図 2. 新殿筋注点がクラークの点よりも上前腸骨棘側 (前側) にある場合

a: クラークの点と新殿筋注点の下方で聴取される場合、 b: クラークの点と新殿筋注点の上方と下方で聴取される場合、 c: クラークと新殿筋注点の間に聴取される場合

図 3. 新殿筋注点がクラークの点よりも上後腸骨棘側（後側）にある場合

a: クラークの点と新殿筋注点の下方で聴取される場合、 b: クラークの点と新殿筋注点の上方と下方で聴取される場合、 c: クラークと新殿筋注点の下方と両点の間に聴取される場合、 d: 新殿筋注点上で聴取される場合、 e: クラークの点上で聴取される場合

図 4. 新殿筋注点とクラークの点と同垂線上にある場合

クラークの点と新殿筋注点の上方と下方で聴取される場合

図 2-4 の説明：右腸骨上に各点と血流音聴取部位を示した。図上の数は、血流音が聴取された人数を示す。格子の丸はクラークの点、斜線の丸は新殿筋注点、点線はそれぞれの点より上方、下方へ 1 cm、2 cm の位置を示す。黒丸は血流音聴取部位を示す。クラークの点と新殿筋注点の上方の血流音は上殿動脈の上枝、下方の血流音は上殿動脈の下枝によるものと考えられる。

A study of safe site about intramuscular injection based on examination of a novel intramuscular injection point in the gluteal muscle as opposed to the well-known point of Clark.

Yukari Nakajima, Kanae Mukai, Yuka Kon, Terumi Iuchi, Yukie Kitayama, Mayumi Okuwa, Toshio Nakatani

Graduate Course of Nursing Science, Division of Health Sciences, Graduate School of Medical Sciences, Kanazawa University

(Y. Nakajima and K. Mukai equally contributed to this research as co-first author.)

Key words: Novel intramuscular injection point of gluteal muscle, Site of Clark, Inferior branch of superior gluteal artery, Inferior branch of superior gluteal nerve, ultrasound blood flowmeter

The point of Clark is recommended as the point of intramuscular injection into the gluteal muscle as there is low risk of superior gluteal nerve damage. However, the posterior superior iliac spine is hard to feel when the injection point must be located. Therefore, in this study, we determined a novel intramuscular injection point that is located at the intersection of the horizontal line from the anterior superior iliac spine

and the perpendicular line from the middle portion of the trochanter major. This new point can be more easily determined than the point of Clark. In women who are 21~25 years old, we examined if this new point is suitable as an intramuscular injection point by comparing it with the point of Clark and measuring the site of the superior gluteal artery, along with the superior gluteal nerve using an ultrasound blood flowmeter. The novel point was approximately 1.2cm inferior to the point of Clark. The novel point was posterior to the point of Clark in 17 /26 subjects. The ratio of blood flow detected at the novel point and the point of Clark was 2/17 and 1/17, respectively. Since the blood flow was detected at both superior and inferior areas of the both points, the superior and inferior branches of the superior gluteal artery run in a V-shape, sandwiching them in between. These results indicate that our novel intramuscular injection point in the gluteus medius is suitable for injection like the point of Clark, and 1cm higher than the novel site is safer because it is closer to the point of Clark. Moreover, it is important to determine the site of the superior gluteal artery using an ultrasound blood flowmeter in order to perform intramuscular injection.

表1 計測結果

計測した位置	距離(cm) 平均値±SD	範囲(cm)
上前腸骨棘－上後腸骨棘 (a-b)	21.9 ± 2.4	18.3 - 26.3
上前腸骨棘－クラークの点 (a-d)	7.3 ± 0.8	6.1 - 8.8
大転子中央上縁－新殿筋注点 (c-e)	6.4 ± 2.0	2.5 - 11.5
クラークの点－新殿筋注点 (d-e)	1.9 ± 0.7	0.6 - 3.1
クラークの点と新殿筋注点との高さの差(e-f)	1.2 ± 0.6	0 - 2.1
クラークの点と新殿筋注点との前後の差(e-g) (新殿筋注点がクラークの点より前側)	1.4 ± 0.3	1.0 - 2.0
クラークの点と新殿筋注点との前後の差(e-g) (新殿筋注点がクラークの点より後側)	1.5 ± 0.8	0.4 - 3.0

各線の距離 (平均値 ± SD) と範囲を表にまとめた。
aからgの記号は、図1の計測点に相当する。

表2 血流音聴取部位と聴取数

聴取部位	クラークの点	新殿筋注点
上 2 cm	3/17	7/17
上 1 cm	7/17	6/17
各点	1/17	2/17
下 1 cm	5/17	8/17
下 2 cm	12/17	8/17

各筋注点とその上下1 cm、2 cmの部位における血流音聴取数を示す。数字の分子は、血流音聴取数、分母は血流音聴取を行った人数を示す。

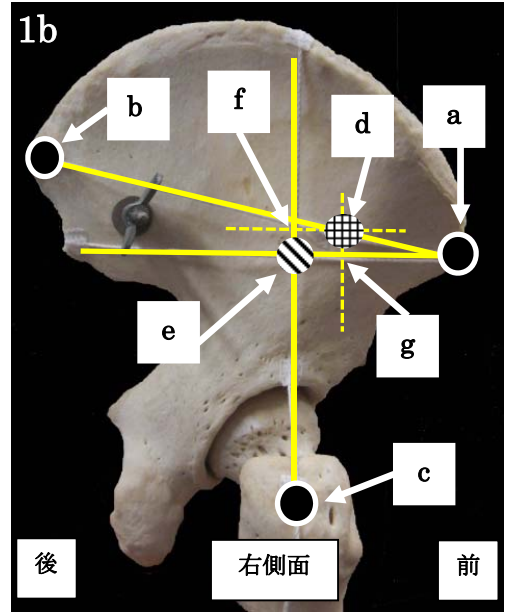
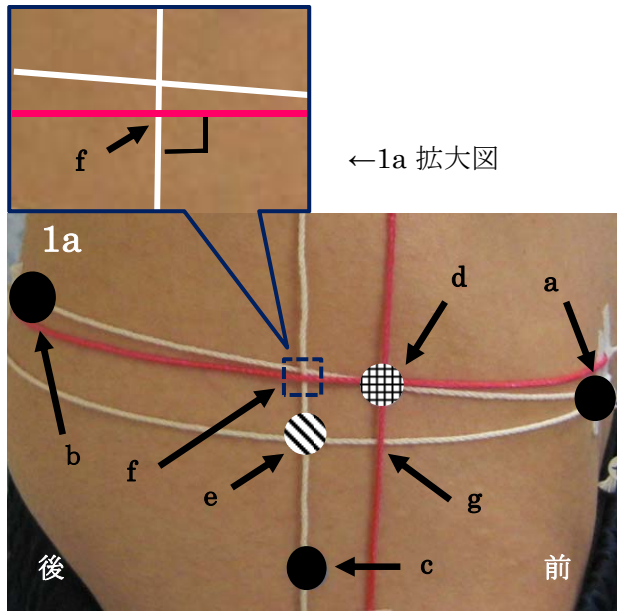


図1

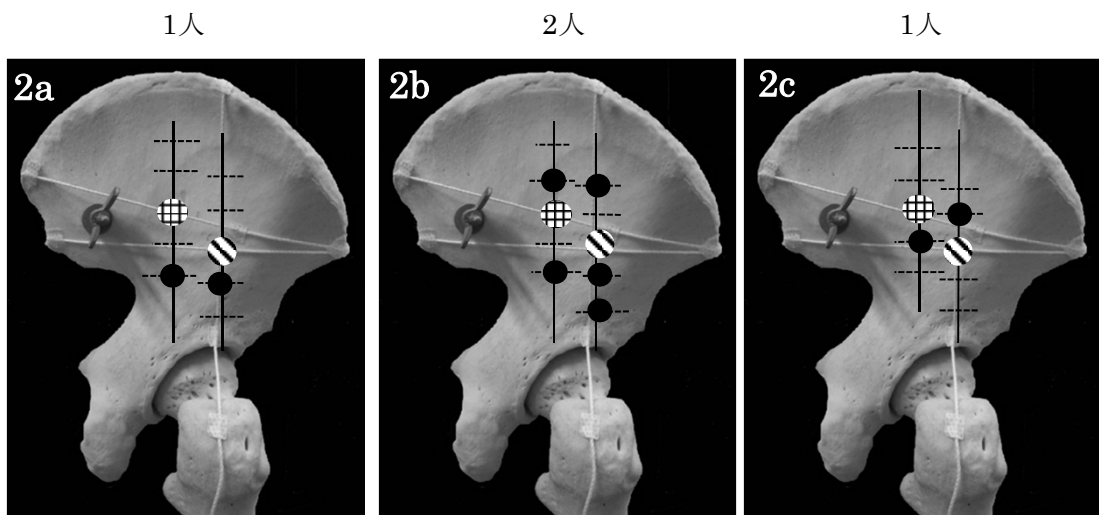


図2

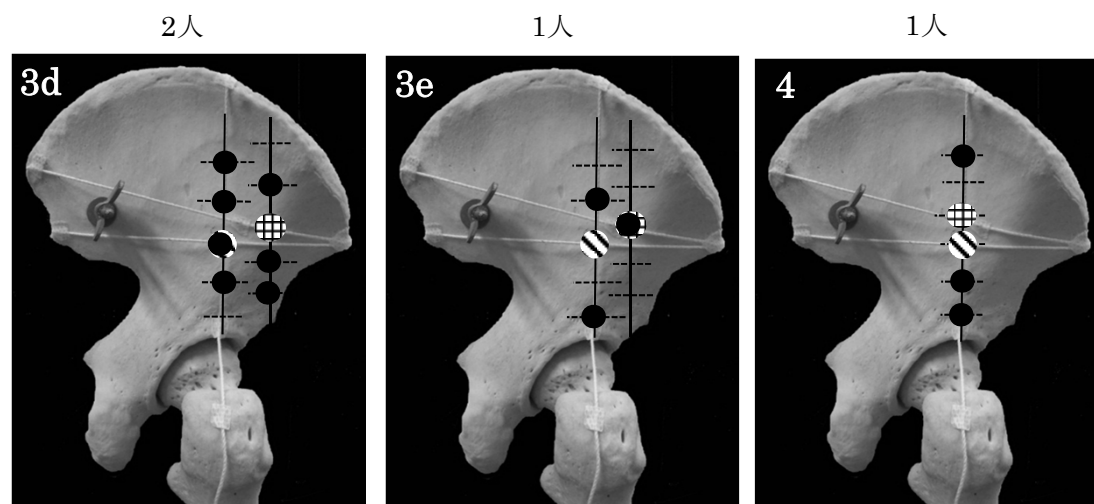
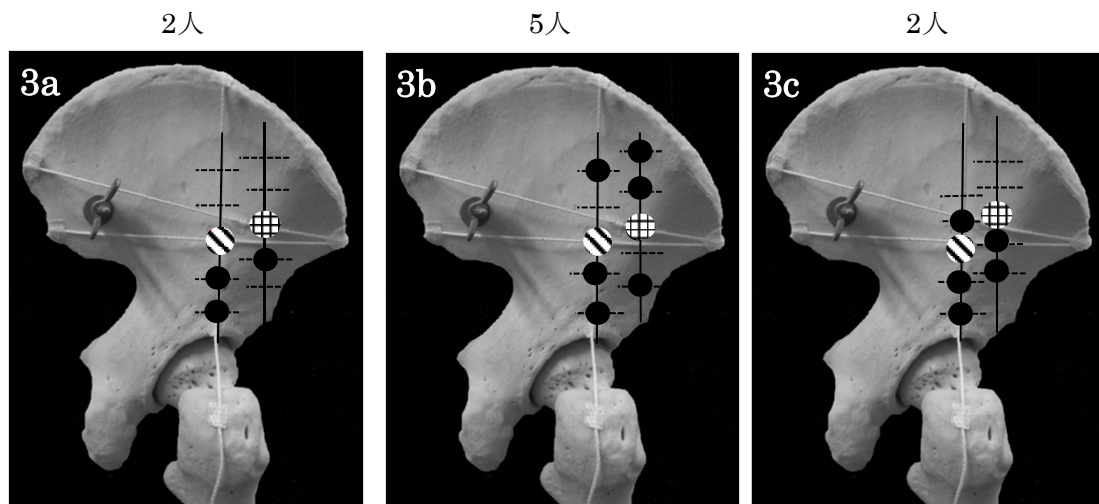


図3

図4