

# 新型コロナワクチン 正しい三角筋の筋肉注射

いつき会 ハートクリニック

佐藤 一樹

## 1. 本邦におけるワクチン筋肉注射接種

日本政府が契約を結んだ新型コロナウイルスワクチンはいずれも筋肉注射（筋注）製剤（**図1**）です。しかし、従前から厚生労働省から提示されている予防接種ガイドラインでは、結核、ヒトパピローマウイルス感染症、高齢者・ハイリスク成人の肺炎球菌を除く注射ワクチンは、原則として上腕三頭筋部位（上腕伸側 [外側]）での皮下注射とされてきました<sup>1)</sup>。

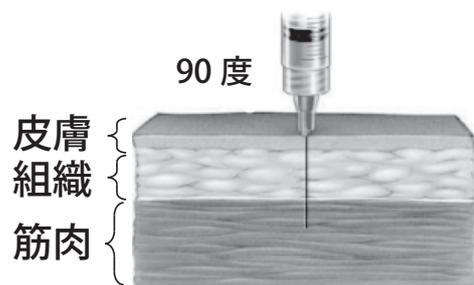
日本国内でワクチンの筋注が避けられてきた経緯には、前世紀の適切でない薬剤の筋注により大腿四頭筋短縮症を発症したことに対する訴訟や、この10年以内でも子宮頸癌ワクチン接種後に出現した想定外の様々な症状が社会問題となった時代背景があります。子宮頸癌ワクチン以外の原因薬

剤として問題となったものは、抗菌薬や鎮痛剤の筋注投与でした。

この大腿四頭筋短縮症の問題から、筋注それ自体が問題であるという一部の古い誤解が定着したため、ワクチンにおいても筋注に慎重な判断をとってきたと思われます。

例えば米国の疾病管理予防センター（CDC：Center for Disease Control and Prevention）<sup>2)</sup>では、麻疹（はしか）、水痘

図1 筋肉内注射



日本感染症学会ワクチン委員会  
COVID-19ワクチンに関する提言  
(第3版) 引用参考文献

1) 予防接種ガイドライン等検討委員会, 予防接種ガイドライン2021年度版 第4章定期接種の実施 29頁, 公益財団法人予防接種リサーチセンター

2) Center for Disease Control and Prevention: Vaccines & Immunizations, <http://www.cdc.gov/vaccines/>

(水ぼうそう)、流行性耳下腺炎(おたふく)、風疹(三日はしか)などのワクチンは皮下注を、A型肝炎、B型肝炎、インフルエンザ、ジフテリア・破傷風・百日咳のワクチンでは筋注を推奨しています。CDC以外でも諸外国の政府や医学会などによるガイドラインでは、多種のワクチンに筋注による投与を推奨しています。

---

## 2. ワクチンの筋肉注射接種が推奨される理由と接種部位

---

ワクチン接種に筋注が推奨される理由は、臨床研究結果によるもので、①抗体産生が良好であること、②副反応が少ないこと、この有効性と安全性の両方を重視したものです。

筋注による筋肉内へのワクチン接種は皮下接種に比べ、免疫反応は同等もしくは高いことが知られています。その根拠としては、皮下組織での抗体反応の捕捉は、免疫反応を低下させる基となりうるものが挙げられます。一方で、血流が豊富な筋肉内の方が、薬剤の吸収速度が速いと考えられています。

また、筋注は、皮下接種に比べ、局所反応が少ないことが知られています。これは、痛みの神経が皮膚表面に近い方が多く、筋肉内には少ないためです。また、皮下組織の抗原提示細胞による処理割合が大きくなると、この組織での炎症反応が大きくなります。障害された組織については、血液内の血流が豊富な分、皮下組織より筋肉組織の方が修復も早いと考えられています。

以上のいくつかの観点を踏まえて推奨さ

れている筋注の接種部位は、肩の三角筋になります(1歳未満は大腿前外側)。三角筋が上半身で最大の骨格筋であり良好な抗体産生が望め、大きな血管や神経が少ないため障害リスクを最小にできるからです。

---

## 3. 三角筋の筋肉注射の教育と誤り

---

看護師は体系だった看護技術教育の中で、注射手技を学んできました。ところが、医師が筋注に関する技術教育を受ける機会はほとんどありません。したがって、日本の医師自身が三角筋に筋注したり、医師から看護師に指導したりすることも稀でした。

しかし、新型コロナウイルスワクチンの接種開始にともない、医師の間でも三角筋への筋注手技に関心が高まり、いろいろ学んでいくと、正しくない三角筋への筋注教育が行われていたことが判明しました。これまでの看護技術教育では「三角筋への筋肉注射は、肩峰下5cmに刺入角度45~90度の角度で接種」とされており、現在の世界標準とは異なったものでした。

---

## 4. 正しい三角筋の筋肉注射の世界標準

---

「90度の角度で針を三角筋の筋肉の中央部の最も厚い部分に接種」することが正しい筋注方法です。前述の米国CDCや英国やオーストラリアなどの各国政府の指導や、日本の厚生労働省の新興・再興感染症及び予防接種政策推進研究事業「ワクチンの有効性・安全性と効果的適用に関する疫学研究」による「新型コロナウイルスワクチンを安全に接種するための注意とポイント」

や日本感染症学会ワクチン委員会「COVID-19ワクチンに関する提言」いずれも同じです。

三角筋の筋肉の中央部の最も厚い部位は、成人で標準的な体型であれば「肩峰(=肩甲骨の突起の一部)の下2インチ(≒5cm)かつ腋窩襞(ひだ)より上」になりますが、これはあくまで高さだけの問題です。図2のように三角筋(特に中部)はその名の通りでほぼ二等辺三角形ですから、「三角形(②)の底辺(肩峰:細かい点線)の中点から頂点(●)を結んだ線(粗い点線)の中点(★)」が正しい位置になります。接種者は指でこの部分を触診して厚みを確認して刺入点を決定します。

## 5. 不適切な三角筋の筋注による合併症

三角筋への筋注機会が多い米国では、ワクチンの筋注による合併症として三角筋下滑液包の損傷、肩や上腕部の局所神経損傷

図2 三角筋中央部の説明図

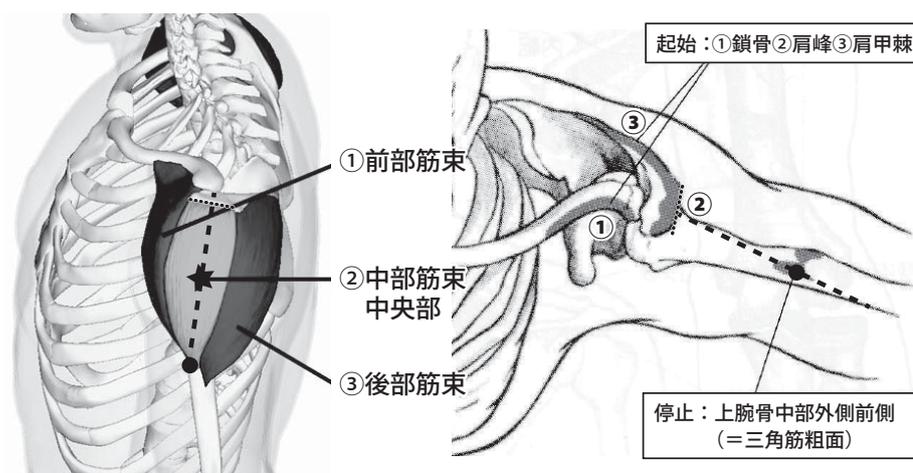
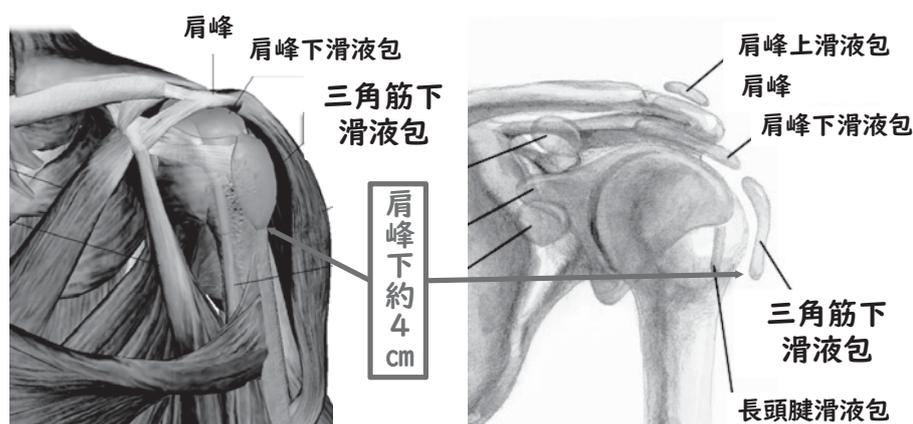


図3 三角筋周囲の関節包



L: [https://tuneyoshida.hatenablog.com/entry/PMR\\_physical\\_examination](https://tuneyoshida.hatenablog.com/entry/PMR_physical_examination)  
R: [http://www.kaken.co.jp/mamechishiki/kata/data/c\\_1.html](http://www.kaken.co.jp/mamechishiki/kata/data/c_1.html)

が原因と考えられる「ワクチン接種関連肩障害」(SIRVA: Shoulder Injury Related to Vaccine Administration)が問題となることがあります(図3)。

三角筋下滑液包の損傷で炎症が著明になると関節鏡視下滑膜切除手術が必要になることがあります。

局所神経合併症のうち、三角筋の背側を通る橈骨神経の麻痺は回復しにくく神経剥

