小児に対するワクチンの筋肉内接種法について（改訂第 4 版）

2019 年 7 月 28 日
2019 年 8 月一部修正
2022 年 1 月改訂第 2 版
2024 年 4 月改訂第 3 版
2025 年 3 月改訂第 4 版

日本小児科学会　予防接種・感染症対策委員会

現在、小児に対する日本のワクチン接種は、皮下接種または筋肉内接種が多く、経口接種、経鼻接種もある。最近まで、1970 年代に解熱薬や抗菌薬の筋肉内注射によって、約 3,600 名の大腿四頭筋拘縮症の患者の報告があったことから [1]、筋肉内注射による医薬品の投与は、避けられる傾向にあった。上記の報告では、筋拘縮症の要因として、pH が低く浸透圧の高い解熱薬や抗菌薬の頻回投与（特に両薬剤の混注）との関連を指摘しており、ワクチン（pH はほぼ中性で、浸透圧は生理的なものに近い）接種との関連には言及していない。

一方、海外においては、生ワクチンを除く多くのワクチンは、原則筋肉内接種で行われている [2]。複数ワクチンを同時に接種する場合、または新しい混合ワクチン、アジュバントを含んだワクチンは、筋肉内接種が標準的接種法となっている。その理由は、筋肉内接種が皮下接種に比べ、局所反応が少なく、また、免疫原性は同等か、それ以上であることが知られているからである [3][4]。

このような背景から、日本小児科学会では不活化ワクチンの接種方法として、添付文書に、皮下接種に加えて筋肉内接種で行うことも可能とする記載を要望してきた [5]。近年、国内でも筋肉内接種を標準的接種法とするワクチンが導入されており、さらに、皮下接種と筋肉内接種のいずれも可能なワクチンが導入されている。現在、小児に筋肉内接種可能なワクチンを(表 1)にまとめた。ここでは、ワクチンの筋肉内接種法を十分に理解し、実践する必要があるため、標準的な接種方法を紹介する。

表 1　小児（18 歳未満）への筋肉内接種が可能なワクチン一覧（2025 年 3 月現在）

ワクチン	販売名
筋肉内接種	
ヒトパピローマウイルスワクチン	サーバリックス® ガーダシル®水性懸濁筋注シリンジ シルガード®9 水性懸濁筋注シリンジ
髄膜炎菌ワクチン	メンクアッドフィ®筋注
狂犬病ワクチン	ラビピュール®筋注用
新型コロナワクチン（mRNA ワクチン）	コミナティ筋注 ™ シリンジ 12 歳以上用 コミナティ RTU™ 筋注 5～11 歳用 1 人用 コミナティ ™ 筋注 6 ヵ月～4 歳用 3 人用 スパイクバックス ™ 筋注® ダイチロナ ™ 筋注 ヌバキソビッド®筋注
ダニ媒介性脳炎ワクチン	タイコバック小児用水性懸濁筋注 0.25mL タイコバック水性懸濁筋注 0.5mL
筋肉内接種、または皮下接種	
A 型肝炎ワクチン	エイムゲン®
B 型肝炎ワクチン 10 歳未満は皮下接種 10 歳以上は皮下接種または筋肉内接種	ビームゲン®注 0.25mL ビームゲン®注 0.5mL ヘプタバックス®-II
23 価肺炎球菌莢膜多糖体ワクチン	ニューモバックス®NP
20 価肺炎球菌結合側ワクチン 定期接種と高リスクの 6 歳未満の患者に対する任意接種：皮下接種または筋肉内接種 高リスクの 6 歳以上の患者に対する任意接種：筋肉内接種のみ	プレベナー20®水性懸濁注
15 価肺炎球菌結合型ワクチン 定期接種と高リスクの 18 歳未満の患者に対する任意接種: 皮下接種または筋肉内接種	バクニュバンス®水性懸濁注シリンジ
破傷風トキソイド	沈降破傷風トキソイド「生研」® 破トキ「ビケン F」®
5 種混合ワクチン	ゴービック水性懸濁注シリンジ® クイントバック®水性懸濁注射用
腸チフスワクチン （2025 年 3 月現在、販売準備中）	タイフィム ブイアイ注シリンジ

I. 筋肉内接種の接種方法

１）標準的な接種部位（図 1）

①1 歳未満

大腿前外側部に接種する。接種する筋肉は外側広筋で、中央 1/3 がその接種部位である。

②1～2 歳

大腿前外側部または、三角筋中央部に接種する。

③3 歳以上

三角筋中央部に接種する。

明らかに筋肉量が少ない場合などは、年齢に関係なく大腿前外側部に接種することも可能。

注意事項：

・「三角筋中央部」とは、肩峰の高さの水平線を底辺とし、腋下の高さを頂点とした逆三角形の中央部である。[6]（図 1）

・臀部は、筋肉の容積が小さく、脂肪組織や神経組織が多く、更には、坐骨神経損傷の可能性があるので、適切なワクチン接種部位ではない。

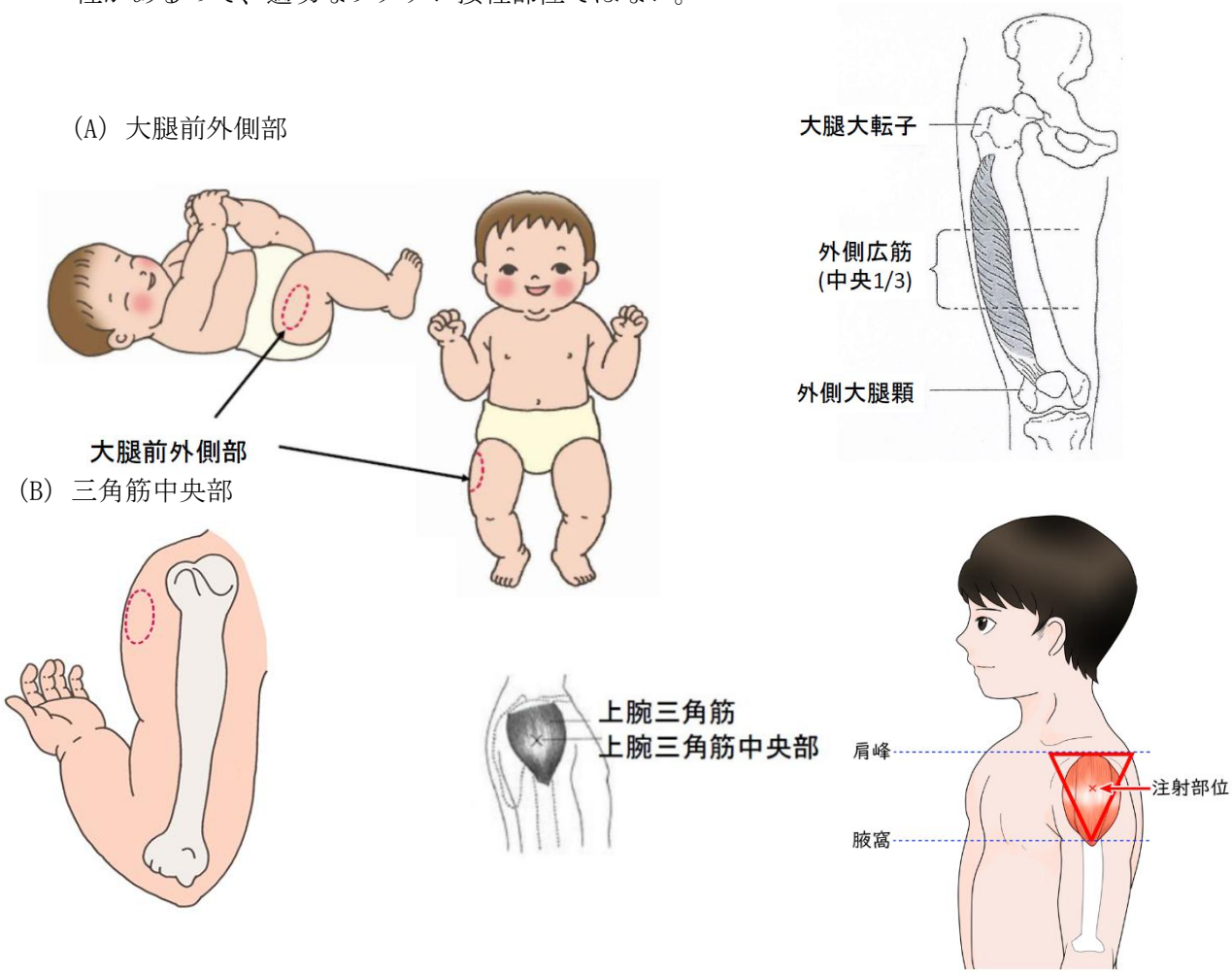

図 1　筋肉内接種の接種部位（文献 2、7 を参照し作成）

2）筋肉内接種の際に必要な針の選択

接種年齢と接種場所によって適切な長さの針を用いる必要がある。一般的に、針の長さは、皮下組織や、神経、血管、骨などの筋肉下組織に至らず、筋肉内に留まるものを選択する必要がある。その際、児の接種部の筋肉量、脂肪組織の厚さなどを考慮する。年齢と各接種部位への筋肉内接種に用いる標準的な針の太さと長さ（表 2)、現在市販されている主な針の太さと長さ（表 3）をまとめた。

表 2 接種年齢別の接種部位と標準的な針の長さと太さ

年齢	接種部位	標準的な針の太さ（ゲージ)	標準的な針の長さ（mm)
新生児	大腿前外側部	25	16
乳児（1 歳未満）	大腿前外側部	25	16*-25
1～2 歳	大腿前外側部	23-25	25-32
	三角筋中央部	23-25	16-25
3～18 歳	三角筋中央部	23-25	16-25

（文献 2、8 を基に作成）

＊ 国内の乳児（生後 2 か月から 6 か月、n=154）の皮膚厚のデータ[8]では、乳児の大腿前外側部において、皮膚から筋肉に到達し骨までの長さは、25 ㎜より短い児がいること、また、皮膚から筋膜までの長さは、全例で 16 ㎜未満であることが報告された。したがって、この月齢における針の長さは、筋肉内接種の方法（下記参照）によって個々に検討されなくてはならない（皮膚を伸展して接種する場合には、16㎜ の針を使用するなど)。

国内の実臨床においては、一部で 27G を用いた接種が行われている。27G を用いる場合も年齢に合わせて標準的な長さの針を適切に選択する。

表 3 現在市販されている主な針の太さと長さ

針の太さ（ゲージ:G)	針の長さ（mm)
23	16，25，32
24	25，32
25	16，25
27	13，16†，19

†27G-16㎜ 針の多くは針植え込み式（針とシリンジが一体）のものが主流

3）接種方法

注射器を持たない手の親指と人差し指で接種部位の筋肉をつまみ、針を接種部位に対して、垂直（90 度）の角度で針全体を挿入する（図 2)。一方、世界保健機関は、親指と人差し指で接種部位を伸展してから、接種する方法を推奨している[9]。なお、推奨接種部位に大きな血管は存在しないため、あえて内筒を引いて、血液の逆流がないことを確認する必要はなく、そのま

ま、薬液を注入する。接種後、接種部位をもむ必要はなく、ガーゼや綿球で、数秒軽くおさえる。

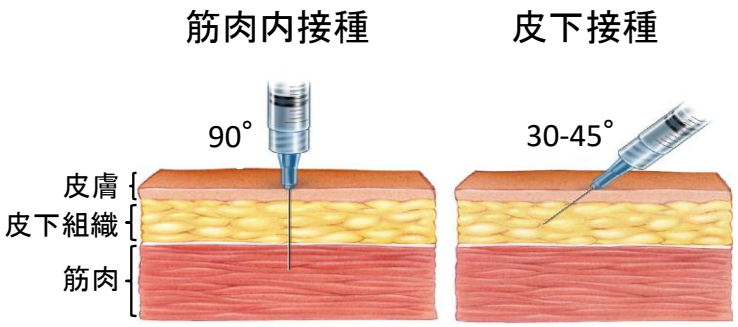

図２　筋肉内接種と皮下接種の針の挿入角度の違い　（文献 10 を基に作成）

４）注意事項

①　同時接種

同時接種の際は、異なる解剖学的部位への接種が望まれる。もし、同じ解剖学的部位に接種する場合、2.5 ㎝以上離して接種する。新型コロナワクチンについても、2024 年度からは同時接種可能である[11)]。

②　出血傾向のある児

筋肉内接種を行うと筋肉内に血腫を作る可能性がある。児が定期的に血液凝固因子製剤の定期的補充を受けているような場合は、その補充直後に接種するなどの配慮が必要となる。また、接種後、接種部位を少なくとも２分程度おさえ、もまない。

③　進行性骨化性線維異形成症の児

筋肉内接種をすると、その接種部位の異所性骨化を生じるので筋肉内接種は禁忌である。詳細は、難病情報センターのホームページを参照（http://www.nanbyou.or.jp/entry/54）

Ⅲ．　参考文献

1)日本小児科学会筋拘縮症委員会．筋拘縮症に関する報告書．日本小児科学会雑誌．1983;87:1067－1105.

2)Centers for Disease Control and Prevention (U.S.), National Immunization Program (Centers for Disease Control and Prevention). Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases. 14th ed.: Dept. of Health & Human Services, Public Health Service; 2021.

3)Carlsson RM, Claesson BA, Kayhty H,et al. Studies on a Hib-tetanus toxoid conjugate vaccine: effects of co-administered tetanus toxoid vaccine, of administration route and of combined administration with an inactivated polio vaccine. Vaccine. 1999;18:468-78.

4)Mark A, Carlsson RM, Granstrom M. Subcutaneous versus intramuscular injection for booster DT vaccination of adolescents. Vaccine. 1999;17:2067-72.
5)要望書　不活化ワクチンの筋肉内注射の添付文書への記載の変更について.日本小児科学会. http://www.jpeds.or.jp/uploads/files/saisin_1106273.pdf(参照 2025-3-21)
6)Center for Disease Control and Prevention. Resource Library. https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/admin/resource-library.html#job-aids
7)予防接種・感染症対策委員会.日本小児科学会の予防接種の同時接種に対する考え方.日本小児科学会.http://www.jpeds.or.jp/modules/activity/index.php?content_id=127(参照 2025-3-21)
8)Nakayama T, Kohdera U, Fujino M, et al. Appropriate needle lengths determined using ultrasonic echograms for intramuscular injections in Japanese infants. Open J Pediatr 2016;6:163-70.
9)WHO. Immunization in Practice. A Practice Resource Guide for Healthcare Workers. World Health Organization, Geneva.
10)National Center for Immunization and Respiratory Diseases. General recommendations on immunization --- recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep. 2011;60:1-64.
11)第 55 回厚生科学審議会予防接種・ワクチン分科会　資料 1 .厚生労働省 https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/001205549.pdf (参照 2025-3-21)