102 (102~103) 小児保健研究

感染症・予防接種レター(第84号)

日本小児保健協会予防接種・感染症委員会では「感染症・予防接種」に関するレターを毎号の小児保健研究に掲載し、わかりやすい情報を会員にお伝えいたしたいと存じます。ご参考になれば幸いです。

日本小児保健協会予防接種·感染症委員会

委員長 岡田 賢司 副委員長 多屋 馨子 津川 毅 並木由美江 久保田恵巳

城 青衣

菅原 美絵

東 健一

三沢あき子

渡邉 久美

ワクチンの筋肉内接種

小児科医の多くは自身でワクチン接種を行っていますが, 医療機関の中には医師の指示・監督の下, 看護師が接種している場合もあります。看護領域では注射法はきちんと教育されていますが, 経験上医学部では注射法は教えられていないことが多いと思われます。

国内でも筋肉内接種を標準的接種法とするワクチンが増加しています。今後、世界中で接種が始まりそうな COVID-19のワクチンも筋肉内接種が多いようです。

ワクチンの接種法、とくに筋肉内接種について、日本小児科学会 予防接種・感染症対策委員会から2019年8月に改訂版¹⁾が公開されています。ワクチンの接種法を十分に理解し、実践する必要があるため、今回は標準的な接種方法を紹介します。

国内のワクチンの多くは、原則皮下接種です。これは、1970年代に解熱薬や抗菌薬の筋肉内注射により、3,000人以上の大腿四頭筋拘縮症の患者報告²⁾があり、以降、筋肉内注射による医薬品の投与は、避けられる傾向にありました。この報告²⁾では、筋拘縮症の要因として、pHの低い薬剤、浸透圧の高い解熱薬や抗菌薬の頻回投与(特に両薬の混注)との関連が指摘されています。ワクチンは、pHはほぼ中性で、浸透圧は生理的なものに近いため、この報告ではワクチンとの関連には言及していません。

海外では、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ます³⁾。複数ワクチンを同 時接種する場合や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ます。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 ているためです⁴⁾。

I. 標準的な接種部位(図1)

- (1) 乳児:大腿前外側部に接種。外側広筋中央1/3 が接種部位。
- (2) 1歳以上, 2歳未満:乳児と同様,大腿前外側部 または上腕三角筋中央部に接種。
- (3) 2歳以上:上腕三角筋中央部に接種。

*注意事項:臀部は筋肉の容積が少なく脂肪組織や神経組織が多いです。さらに、坐骨神経損傷の可能性があるため、適切なワクチン接種部位ではありません。



図1 筋肉内接種の接種部位1)

Ⅱ. 筋肉内接種の際に必要な針の選択

児の年齢と接種部位により、適切な長さの針を選択する必要があります。皮下組織を貫き、神経、血管、骨などが混在している筋肉下組織までには至らず、筋肉内に留まる長さの針が求められます。接種部の筋肉

第80巻 第1号, 2021 103

表 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	針の太さ (ゲージ)	針の長さ (mm)
新生児	大腿前外側	25	16
乳児	大腿前外側	25	16~25
幼児・年長児	上腕三角筋中央部	23~25	16~25
	大腿前外側	23~25	25~32

(文献1)の表を著者一部改変)

量,脂肪組織の厚さなどを考慮した年齢と各接種部位 への筋肉内接種に用いる標準的な針の太さと長さを表 に示します。

*注意事項:国内乳児(生後2~6か月,154人)の皮膚厚のデータ 6 では、乳児の大腿前外側部において皮膚から骨までの長さが25mm 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16mm 未満であることが報告されました。皮膚を伸展して接種する場合には、 16mm の針を使用する必要があります。

Ⅲ. 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、筋肉内接種で は垂直(90°)の角度で針全体を挿入します(図2)。

WHO (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ますっ。なお、推奨接種部位には大きな血管は存在しないため、あえて内筒を引いて、血液の逆流のないことを確認する必要はないとされていますので、そのまま薬液を注入します。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、出血がないことを確認すればいいと思います。

Ⅳ. 注意事項

1. 同時接種の際は、異なる部位への接種が望まれま す。もし、同じ部位に接種する場合、2.5cm 以上離

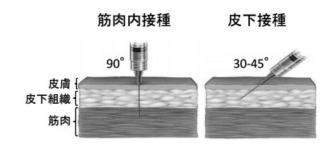


図2 筋肉内接種と皮下接種の針の挿入角度の違い1)

して接種することが勧められます。

- 2. 出血傾向のある児に筋肉内接種を行うと筋肉内血腫を作る可能性があります。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ります。また、接種後、接種部位を少なくとも2分程度おさえ、もまないように説明してください。
- 3. 進行性骨化性線維異形成症の児に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ため、筋肉内接種は禁忌です。精細は、難病情報センターのホームページを参照してください(http://www.nanbyou.or.jp/entry/54)。

文 献

- 日本小児科学会 予防接種・感染症対策委員会. "小児に対するワクチンの筋肉内接種法について(改訂版) 2019年7月28日/2019年8月 — 部修正" www.jpeds.or. jp/uploads/files/201908_kinnnikunaisesshu.pdf
- 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. 日本小児科学会誌 1983;87:1067-1105.
- 3) Centers for Disease Control and Prevention (U.S.), National Immunization Program (Centers for Disease Control and Prevention). Epidemiology and prevention of vaccine-preventable diseases. 12th ed.: Dept. of Health & Human Services, Public Health Service; 2012.
- 4) Carlsson RM, 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: 468-478.
- Mark A, et al. Subcutaneous versus intramuscular injection for booster DT vaccination of adolescents.
 Vaccine 1999: 17: 2067–2072.
- 6) Nakayama T, et al. Appropriate needle lengths determined using ultrasonic echograms for intramuscular injections in Japanese infants. Open J Pediatr 2016; 6: 163-170.
- WHO. Immunization in Practice. A Practice Resource Guide for Healthcare Workers. World Health Organization, Geneva.

(文責:岡田 賢司)