

全身麻酔と生ワクチン接種

東京都立小児総合医療センター麻酔科医長

宮澤典子

(聞き手 池脇克則)

ある総合病院では全身麻酔の4週間前から生ワクチンの接種をしないことにしており、その理由は、全身麻酔をすると生ワクチンの効果が下がるからだそうです。これはどのような機序によることなのでしょう、ご教示ください。

<広島県開業医>

池脇 ワクチン接種と手術の全身麻酔のタイミングという質問です。ワクチンをした直後に手術麻酔がかけられないという話は初めて聞いたのですが、実際に生ワクチンを接種した場合には、全身麻酔まで4週間は置かないといけないのでしょうか。

宮澤 昔はそういうことが言われていたのですが、最近は手術を優先させるということで、生ワクチンをしていても、必要な手術を延期するということがほとんどなくなっています。以前は、重要な問題として、生ワクチンを接種した後に麻酔を受けると、麻酔が免疫を抑制するため、生ワクチンの抗体がつかない可能性があって延期されていたと思います。最近の研究では普通の免疫能の方ですと、麻酔の影響に

よる免疫抑制は非常に少ないということと、せいぜい48時間ぐらいということです。免疫を理由にした手術の延期は、不要と考えられています。

ただ、一つ考えなければいけないのは、副作用というか、ワクチンによる副反応です。それが出てくる時期は、不活化ワクチンですとだいたい48時間ぐらい、生ワクチンの場合は7～21日ぐらいといわれています。この時期と手術が重なったときに、ワクチンの副反応なのか、それとも手術による合併症的な発熱や発疹なのか、その見分けがつかなくなることのほうが問題といわれています。

池脇 質問では全身麻酔をすると生ワクチンの効果が下がる、以前はそのように考えられたかもしれませんが、

表 麻酔・手術とワクチン接種基準

[術前のワクチン接種]

種類		術前の接種期限	接種後の発熱の出現時期
生ワクチン	水痘・麻疹・風疹・ムンプス・BCG・ロタウイルス	2日前まで ^{1) 2)}	5～14日 ロタワクチンは軟便となることがある
不活化ワクチン	ヒブ・肺炎球菌・4種混合・インフルエンザ・B型肝炎・日本脳炎・子宮頸がん		直後～24時間以内

- 1) 緊急手術の場合、ワクチンの接種時期にかかわらず手術は可能とする
- 2) 侵襲度の高い待機手術（体外循環および体液喪失の多い手術）においては生ワクチン接種後4週間あける

[血液製剤使用後の生ワクチン^{3) 4)} 接種可能期間]

血液製剤種類	用法	投与後 接種可能時期
免疫グロブリン	2 g/kg以上	11カ月以降 ⁵⁾
	200～400mg/kg	6カ月以降
	200mg/kg以下	3カ月以降
赤血球		5カ月以降
FFPまたは血小板		7カ月以降

- 3) 麻疹、風疹、水痘、ムンプス
- 4) BCGとロタウイルスは不活化ワクチンと同様に血液製剤投与の影響を受けないので、手術終了後の急性期を過ぎればいつでも接種可能
- 5) 川崎病では原則として投与後6カ月とする

最近の研究ではどうもそれは否定的で、発熱などのワクチンへの反応が手術麻酔と重なってしまうと、どちらによるものかわからないということですね。

宮澤 そうですね。それが主な理由になってきています。麻酔と免疫についての研究はそんなにたくさんはあり

ません。大抵の教科書は2007年にスイスのジーベルト (Siebert)*が出した論文をほとんど唯一の根拠として書いてあります。アメリカの有名な小児の教科書などもこちらを引用しています。ジーベルトが書いたこの総説では、約30年間の予防接種と麻酔の論文を集め

て、麻酔と免疫をアウトカムとした研究は、16編しかなかったということなのです。これを基に書いた総説がほしい今の基準になっています。

池脇 30年間でそういった研究が16ということ、あまり多くはない。そもそもそんなにエビデンスがある領域ではないが、改めて解析をし直すと、どうもその必要はないというのが今の流れということで、ワクチンを接種したからといって、手術をずらすことはないのですね。

宮澤 現実的にはなくなっています。ただ、問診票には必ず予防接種をいつごろ受けたかはしっかり書いていただいています。その理由の一つは院内感染の予防です。特に水痘のワクチンは2回接種しないと予定入院できません。このような影響のほうが大きいと考えます。

厚生労働省が予防接種のスケジュールを明確に公表しています。これに沿って、予防接種を何とか受けさせようと思うと、正直、休んでいる暇がないような感じです。手術などを理由に予防接種を延期してしまうと、その子がその病気そのものにかかることのほうが、もっとデメリットがあると考えられます。できるだけ予防接種もし、手術もするようにしようというのが現在の流れではないかと思います。

池脇 以前は1回に1つの予防接種と非常にたいへんだったのが、複数同

日接種が可能になっても、それでもやはりスケジュールはタイトなのですね。

宮澤 そうですね。1つの予防接種をしてから間をあげなくてははいけませんので、それで風邪で熱が出たりすると、予定をこなすのは本当にたいへんだと思います。

池脇 先生が言われた2007年の論文は、レビューなのでしょうか。

宮澤 レビューです。

池脇 それが世界的に、基本的にはワクチン接種と麻酔のタイミングを離す必要はないということですが、これは日本のどこが主導するのでしょうか、麻酔学会なのか、小児学会なのか。

宮澤 むしろ感染症の小児科の医師ではないかと思います。ガイドラインは、ICT（感染コントロールチーム）の先生たちがつくって、それをたたき台に、麻酔科医の感覚や外科医の感覚と合うかどうかで改良し、完成させています。やはり小児科の医師が中心になっていただく必要があります。麻酔科医には免疫の分野は難しいので。

池脇 小児科の専門医らが推奨するようなガイドライン、あるいは学会のステートメントというか、そういうレベルのものはあるのでしょうか。

宮澤 今のところ、各病院ごとにかなり細かく決められていると思います。インターネットでほかの小児病院のガイドラインを拝見すると、うちとは少し違うなと思う点もあるのですが、根

本は2007年の論文に行き着くような感じがしますので、基本的にはそんなに変わりはないと思います。

池脇 もう一つ、全身麻酔の後に予防接種ということもあると思うのですが、その間隔の調整はどうなっているのでしょうか。

宮澤 うちの病院の場合は、退院した後、手術の急性期を過ぎたら、いつ接種してもよい。例えば、デイ・サージャリーで終わるような小さい手術の場合は48時間あけて、3日目ぐらいからは打っていただいても構わないと説明しています。いろいろな病院の基準を見ますと、ワクチンは手術をした後、1週間ぐらいあければ十分ではないかと皆さん書いています。

池脇 麻酔の影響あるいは手術の侵襲よりも、例えば術後の感染症とか、そういったもののほうを、むしろ気にしないといけない。

宮澤 大きな問題かもしれません。ただ、血液製剤を使ったときだけは免疫に対する影響が強いので、各病院でガイドラインがあると思います。免疫グロブリンや輸血ですね。輸血も、赤血球だけでなく、FFPや血小板もありますので、それによって間隔が決まっています。免疫グロブリン製剤をたくさん投与するものとしては川崎病が有名ですが、川崎病の場合はわりと早く免疫グロブリンが消費されるため、6カ月ぐらいあければ予防接種をしても

いいといわれています。

生ワクチンの中でも、血液製剤の影響を受けるのは水痘、麻疹、風疹、ムンプスです。BCGとロタウイルスは不活化ワクチンと同じように影響がないといわれていますので、分けて考えてもよいと思います。

池脇 今のお話を聞いて、半年というのと、ずいぶんあけるのだと感じてしまっていますが、むしろ術後、予防接種までの期間のほうが考慮しないといけないのですね。

宮澤 術前よりも、もっと考える必要があるかもしれません。限られた患者さんですが、考える必要はあると思います。

池脇 いずれにしても、今の手術麻酔の前のワクチン接種の間隔、あるいは手術後のワクチン接種に関しては、以前の混乱がだいぶ収まって、今の先生の考え方がだいたい浸透しているということでしょうか。

宮澤 よいのではないのでしょうか。私が調べた範囲ではそのように感じています。

池脇 ありがとうございます。

*参考文献

Siebert JN et al. Influence of anesthesia on immune responses and its effect on vaccination in children : review of evidence. *Pediatric Anesthesia* 2007 ; 17 : 410~420