

妊婦とワクチン

国立成育医療研究センター一周産期・母性診療センター母性内科

医長 山口 晃史

●妊娠中のワクチン接種●

妊娠中の感染予防の重要性は、妊娠に伴う母体環境の変化によって、母体が感染しやすく重症化しやすい状態にあることと、母体が感染することにより、胎児へ影響を及ぼす可能性があることが挙げられます。母体に対して胎児・胎盤は免疫学的に半異物であり、これを寛容するために、相対的な細胞性免疫の低下が起こることが、妊娠を継続するための重要な因子の1つであることが考えられてきております。したがって、理論的に細胞性免疫が免疫応答に重要なウイルスや細胞内寄生体に易感染性が増すと説明できます。さらに、妊娠中は循環血漿量が非妊娠時に比べ約1.5倍（中期以降）に増加するとともに、増大する子宮による横隔膜の挙上と胸郭の側方への拡大、1回換気量の増加、必要酸素量の増加がみられます。これにより、心肺機能は非妊娠時に比べ負荷が多いことが想定され、呼吸器感染症に関しては重症化しやすい身体状況にあります。

妊娠中に免疫学的検査が勧められる感染症には、妊娠中に感染すると母体や胎児へ影響し得る感染症や持続感染症の母体から、出産時もしくは出産後の授乳や濃厚接触で子へ感染する恐れのある感染症が挙げられ、梅毒、トキソプラズマ、サイトメガロウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、水痘ウイルス、ムンプスウイルス、エイズウイルス、成人型T細胞白血病ウイルス、B型やC型肝炎ウイルスがあります。一般的に小児期にワクチンの接種歴があったとしても、免疫獲得状態をチェックする機会はないため、妊娠中は感染症に対する成人期での免疫獲得状態を確認する良い機会といえます。

ワクチン接種が対象となる感染症は、妊娠中に感染すると、母体もしくは胎児へ大きな悪影響を与え得る感染症で、かつワクチンが存在する感染症であり、インフルエンザ、麻疹、風疹、水痘、ムンプスが挙げられ、インフルエンザのワクチンは妊娠中、麻疹、風疹、水痘、ムンプスのワクチンは妊娠中の検査結果をもとに、産褥期にワクチン接種を推奨しております。妊娠中の感染による母体への影響は、インフルエンザ、麻疹、水痘では肺炎の重症化が想定され、胎児への影響は、麻疹、風疹、水痘、ムンプスともに妊娠初期が最も問題となります。さらに、麻疹、水痘に関しては出産直前での母体感染により、児へ胎内感染を起こ

しますが、出生した児は母体からの移行抗体が無く、免疫力も十分でないため、重篤な新生児発症が起こり得るとされております。

ワクチン接種対象者は、インフルエンザワクチンでは、すべての妊婦と産褥婦であり、接種時期は、妊娠初期を含む全妊娠期間での接種が可能であり、もちろん産褥期での接種も勧めております。生ワクチンである麻疹、風疹、水痘、ムンプスのワクチンは産後に接種しますが、接種対象者は、麻疹ではNT法で4倍以下、風疹ではHI法で16倍以下としており、水痘およびムンプスはEIA法で陰性の方となります。産科領域において麻疹と風疹のワクチン接種対象となる抗体価は、通常の抗体価より高めのカットオフを用いておりますが、これは、次回の妊娠期間中と育児中の感染防御を配慮に入れ、十分な感染防御レベルの抗体価を維持することを目標としていることが理由です。

●出産前のインフルエンザワクチン接種は児も感染から守る●

まずはインフルエンザワクチンについてお話します。

冒頭でお話したとおり、妊娠中は免疫状態が寛容方向へ変動しているため、ワクチン接種による免疫応答が悪い可能性が推測されましたが、我々の調査では、どの妊娠期においても1回のワクチン接種で約90%の方が感染防御レベルと考えられている40倍以上の抗体価を得ることが可能であることがわかりました。妊娠中は臍帯を介して児へ抗体が移行します。接種してから出産までの期間が長いほど出産時の抗体価は順に低下しますが、出産まで抗体価は保たれ、胎児へも同等もしくはそれ以上の抗体が移行します。

接種回数においては、2回接種のほうがより抗体価は高くなりますが、先程お話したとおり1回接種で問題ないとしております。ただし、妊娠初期に接種した方で、流行期に出産する場合は、出産前にもう一度接種をすることを考慮に入れてもよろしいかもしれません。

インフルエンザワクチンのまとめです。

以前は妊娠初期を避けておりましたが、最近では児への安全性が明確にされたことから、妊娠初期より全妊娠期間に接種が可能で、接種は1回で十分な抗体価が獲得可能であります。また、母体への接種は児も感染から守ることができます。児は出生後6カ月間は、インフルエンザワクチン接種はできませんので、出産前の母体への接種はとても有効であるといえます。

●産褥期のワクチン接種は感染防御レベルまで抗体価を得ることができる●

次に、麻疹、風疹、水痘、ムンプスのワクチンについてお話します。

麻疹、風疹、水痘、ムンプスの生まれ年別の抗体価の推移をみますと、若い世代ほど感染防御に十分な抗体価が得られていない傾向がわかります。これはわが国におけるワクチン接種スケジュールの歴史に伴う結果で、年齢の高い世代は感染による抗体を得ておりますが、それ以降はワクチンによる免疫獲得に依存していることもその原因の1つであることがわかります。妊娠中の感染防御に必要とされる抗体価を得るために、ワクチン接種が必要な患者さんは、麻疹、風疹、ムンプスにおいて15～25%程度存在すると推測されます。

産褥期は、ワクチン接種を行うのにとっても良い機会ではありますが、妊娠中に変動した免疫が元へ戻る時期であることと、授乳に伴うプロラクチンが多く産生されている時期であり、やはり免疫学的には変動が激しい時期であります。したがって、この時期のワクチン接種により十分な免疫獲得がなされるか否かが問題とされておりましたが、我々の調査では、麻疹、風疹ともに産後1カ月健診時でのワクチン接種により、感染防御レベルまで抗体価を得ることが可能であることが確認されております。

ワクチン接種後に母乳を介して乳児にワクチン株が感染することを心配されている方がおりますが、ワクチン株は感染性、病原性ともに非常に弱い株であり、さらに母乳中にはラクトフェリンを代表とする抗ウイルス活性物質が多数存在しますので、仮に母体がワクチン接種後にウイルス血症になったとしても、母乳中に感染性粒子が存在することは困難であると想定されます。したがって、産褥期の母体へのワクチン接種で子へ感染する心配はないと考えております。

産褥期の生ワクチン接種のまとめです。

妊娠中に抗体価を確認することで、妊娠中の易感染性である感染症が明確になるとともに、出産後の産褥期ワクチン接種を推奨することができます。生ワクチンは妊娠中接種できませんので、妊娠の可能性が極めて低い出産直後のワクチン接種は最も安全であり、妊娠中に測定した抗体価を忘れずに、低抗体価のウイルスに対して的確なワクチン接種ができる最適な時期であります。接種は1回で十分な抗体価が獲得可能（MRワクチン）であり、接種による母子感染の報告はございません。その効果は、次回の妊娠期間中の感染防御だけでなく、育児期の親子間での感染防御にも有効となります。

●おわりに●

総括ですが、妊婦は易感染性であるばかりでなく、感染すると重症化しやすく、さらに胎児へ影響を与える可能性があります。インフルエンザワクチンは妊娠初期でも安全であることが明確にされ、全妊娠期間での接種を推奨しております。生ワクチンは産褥期に接種することになりますが、母体や母乳を介した児への感染報告はなく安全に行えます。

母と子の安心のために、また、国内でのパンデミック防止のために、妊娠中のインフルエンザワクチン、産褥期の麻疹、風疹、水痘、ムンプスのワクチン接種をお勧めいたします。