المادة المساعدة

المادة المساعدة هي أحد مكونات اللقاح الذي يساعد على خلق استجابة مناعية أقوى في جسم المريض. وبعبارة أخرى، تساعد اللقاحات المساعدة على العمل بشكل أفضل. تحتوي بعض اللقاحات المصنوعة من جراثيم ضعيفة أو ميتة على مواد مساعدة طبيعية وتساعد الجسم على إنتاج استجابة مناعية وقائية قوية. ومع ذلك، فإن معظم اللقاحات التي تم تطويرها اليوم تتضمن فقط مكونات صغيرة من الجراثيم، مثل بروتيناتها، بدلاً من الفيروس أو البكتيريا بأكملها. تساعد المادة المساعدة الجسم على إنتاج استجابة مناعية قوية بما يكفي لحماية الشخص من المرض الذي يتم تطعيمه ضده.

يمكن أن تسبب اللقاحات المساعدة تفاعلات موضعية أكثر (مثل الاحمرار والتورم والألم في موقع الحقن) وتفاعلات جهازية أكثر (مثل الحمى والقشعريرة وآلام الجسم) مقارنة باللقاحات غير المساعدة.

في بعض اللقاحات، يحفز الفيروس المضعف أو المعطل استجابة مناعية قوية، لذلك لا توجد حاجة إلى مادة مساعدة إضافية حتى تكون فعالة في الحماية من العدوى.

العوامل المؤثرة على اختيار المواد المساعدة:

1) نوع المستضد.

2) الأنواع المراد تحصينها: قد تكون بعض المواد المساعدة آمنة في نوع ما ولكنها ليست آمنة في نوع آخر.

3) طريق الإدارة.(طريقة اعطاء اللقاح)

4) الآثار الجانبية.

المحاضرة الخامسة (المادة المساعدة ووقت التطيعم) ا.م.د.رنا طالب

تصنيف المواد المساعدة: (حسب آلية عملها)

1) المنشطات المناعية النشطة، وهي مواد تزيد من الاستجابة المناعية للمستضد.

2) الناقلات، وهي بروتينات مناعية توفر المساعدة للخلايا التائية (Tcell).

3) مساعد السيارة(الية السير). كونها مستحلبات زيتية أو ليبوسومات (liposome)تعمل كمصفوفة للمستضدات وكذلك تحفيز الاستجابة المناعية.

التحدي المساعد:

1- السمية

2- الاستقرار

3-التوافر الحيوي Bioavailability
4- التكلفة

5- صعوبة الإنتاج

6- إمكانية تعديل الحاتمة أثناء الصياغة. (Epitope modification potential during formulation)

7- وجود مناعة مسبقة للبروتين الحامل. (Pre-existing immunity to carrier protein)

أنواع المواد المساعدة

1) المواد الهلامية المصنوعة من الألومنيوم أو أملاح الألومنيوم هي مكونات لقاحات تم استخدامها في اللقاحات منذ ثلاثينيات القرن العشرين. ويتم إضافة كميات صغيرة من الألومنيوم لمساعدة الجسم على بناء مناعة أقوى ضد الجرثومة الموجودة في اللقاح. الألومنيوم هو أحد المعادن الأكثر شيوعًا الموجودة في الطبيعة، وهو موجود في الهواء والغذاء والماء. كمية الألومنيوم الموجودة في اللقاحات منخفضة ويتم تنظيمها من قبل إدارة الغذاء والدواء الأمريكية (FDA).

2) يتم تضمين دهن أحادي الفوسفوريل A (Monophosphoryl lipid A) في أحد لقاحات فيروس الورم الحليمي البشري papillomavirus (HPV) وتم عزل هذه المادة المعززة للمناعة من سطح البكتيريا.

المحاضرة الخامسة (المادة المساعدة ووقت التطعيم) ا.م.د.رنا طالب

وقت التطعيم

تهدف اللقاحات إلى الوقاية من الأمراض التي تصيب الأطفال الصغار، مع مراعاة بعض الاعتبارات:-

1- إن وجود الأجسام المضادة المشتقة من الأم يقلل من فعالية بعض اللقاحات، حيث أنها عادة ما تتأخر حتى الشهر الثالث من العمر فيما بعد.

2- اللقاحات الحية الموهنة يمكن أن تسبب مرضاً شديداً في حالات نقص المناعة.

3- عندما يكون المرض خطيرًا بشكل رئيسي على كبار السن مثل الالتهاب الرئوي بالمكورات الرئوية

وعادة ما يتم إعطاء التطعيم في سن متأخرة.

وفقًا لجدول التطعيمات الموصي به للأشخاص، قد يتلقى الأطفال ما يصل إلى 24 لقاحًا لحمايتهم من ما يصل إلى 14 مرضًا عند بلوغهم عامين من العمر. يوصى باللقاحات للأطفال الصغار جدًا لأن أجهزتهم المناعية لم تنضج بعد بشكل كامل وأيضًا لأن معدتهم تنتج كمية أقل من الحمض، مما يسهل تكاثر البكتيريا والفيروسات المبتلعة. وهذه العوامل تجعلهم الأكثر عرضة للآثار المدمرة لهذه الأمراض الخطيرة.

يجب ملاحظة بعض الأمور عند جدولة التطعيمات:

- رد فعل تحسسي تجاه تطعيم سابق أو أحد مكونات اللقاح، مثل البيض أو الجيلاتين.
- إذا كان الطفل يعاني من ارتفاع في درجة الحرارة، أو تاريخ من الحمى بعد تلقي التطعيم.

جدول التطعيمات في العراق

- عند الولادة: BCG (السل)، OPV-0 (شلل الاطفال) ، HBV-1 (التهاب الكبد)
- شهرين مكتملين: اللقاح الخماسي التكافؤ (DTP-1)، و(Hib1 المستديمة النزلية)..، و(HBV-2) ، و(OPV1)، و(Rotavirus1).
- 4 أشهر مكتملة: اللقاح الرباعي (DTP-2، و(Hib2)، و(OPV2، و(Rotavirus2. • 6 أشهر مكتملة: اللقاح الخماسي التكافؤ (DTP-3، و(Hib3، و(HBV-3)، و(OPV3، و(Rotavirus3.
- 9 أشهر كاملة: الحصبة

- 15 شهرًا مكتملًا: MMR1 (لقاح الحصبة والنكاف والحصبة الألمانية(MMR))
- اكتمل 18 شهرًا: اللقاح الرباعي (DTP، وOPV (Hib. (الداعم رقم 1)
- 6-4 سنوات: DTP، OPV (الملصق رقم 2) وMMR2

1 - لقاح عصيات كالميت غيرين (BCG).

تستخدم السلالة الحية الموهنة من ***mycobacterium bovis*** المعروفة باسم bacillus Calmette-Guerin (BCG) مستضدات مشتركة لتحفيز تطور المناعة المتبادلة ضد *Mycobacterium tuberculosis*. لقد فقد ضراوته لدى البشر من خلال زراعته في وسط خاص لسنوات.

The live attenuated strain of *mycobacterium bovis* known as bacillus Calmette-Guerin (BCG) uses shared antigens to stimulate the development of cross-immunity to *Mycobacterium tuberculosis*. It lost its virulence in humans by being specially cultured in an medium for years.

فائدة:

1- الوقاية من مرض السل.

2- يمنع لقاح BCG انتشار البكتيريا أو تطور مضاعفات أخرى تهدد الحياة مثل التهاب السحايا.

3- يعتبر لقاح BCG فعالا في الحد من معدلات الإصابة بالمرض والوفيات لدى الأطفال ولكنه أقل فائدة في الوقاية من أمراض الجهاز التنفسي لدى البالغين.

طريقة الاعطاء

- يتم إعطاء BCG كحقنة واحدة داخل الجلد عند إدخال العضلة الدالية في الجانب الجانبي للذراع العلوي الأيسر.
- يتم استخدام إدخال العضلة الدالية في أغلب الأحيان لأن معدل المضاعفات المحلية يكون أصغر عند استخدام هذا الموقع.

نجاح التطعيم ضد BCG:

• يتم ظهور فقاعة صغيرة ويؤدي التطعيم الناجح إلى ظهور تورم موضعي صغير خلال أسبوعين.

• تتطور الآفة إلى حطاطات أو قرحة ضحلة يبلغ قطرها حوالي 10 ملم وفي غضون 12 أسبوعًا تشكل ندبة صغيرة مسطحة.

الآثار السلبية:

1- حدوث تقرح موضعي والتهاب العقد القيحية الناحي عند 0.1-1% من متلقي اللقاح.

2- إذا تم إعطاء لقاح BCG عن طريق الخطأ لمريض يعاني من ضعف المناعة، فإنه يمكن أن يسبب عدوى منتشرة أو مهددة للحياة

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الانبار

كلية العلوم

قسم التقنيات الاحيائية

مادة المصول واللقاحات –النظري

المحاضرة الخامسة

المادة المساعدة ووقت التطعيم

اعداد

ا. م .د. رنا طالب محسن:

rana2011@uoanbar.edu.iq