



HIỆU QUẢ CỦA TIÊM CHỦNG VÀ NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG VẮC XIN

Biên dịch: Nguyễn Tuấn Khanh¹

Nhà khoa học Jenner phát minh ra vắc xin vào năm 1796 là một thành tựu Y học vĩ đại của nhân loại. Kể từ khi vắc xin ra đời, loài người đã thực sự có được một loại vũ khí siêu hạng, sắc bén nhất, hữu hiệu nhất để chủ động phòng chống các bệnh truyền nhiễm nguy hiểm.

Vắc xin và tiêm chủng là biện pháp phòng bệnh hiệu quả nhất để làm giảm tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ tử vong do bệnh truyền nhiễm của nhân loại gây ra.

Khoảng 85% - 95% người được tiêm chủng sẽ sinh ra miễn dịch đặc hiệu bảo vệ cơ thể không bị mắc bệnh. Người được tiêm chủng không bị mắc bệnh sẽ không bị chết hay di chứng do bệnh dịch gây ra. Nhờ có vắc xin, hàng năm trên thế giới đã cứu sống được khoảng 2,5 triệu trẻ em không bị chết do bệnh truyền nhiễm. Vắc xin và tiêm chủng góp phần quan trọng để đạt được mục tiêu thiên niên kỷ của Liên Hợp quốc về giảm tỷ lệ tử vong cho trẻ dưới 5 tuổi trên toàn thế giới.

Và gần đây nhất, đại dịch COVID-19 đã làm hàng trăm triệu người mắc và hàng triệu người chết, nhưng nhờ có vắc xin mà bệnh dịch đã được khống chế.

Từ khóa: Tiêm chủng, miễn dịch.

HIỆU QUẢ CỦA TIÊM CHỦNG¹

Hiệu quả của của vắc xin và tiêm chủng trên thế giới

Bệnh đậu mùa, đã từng giết chết 2 triệu người mỗi năm cho tới cuối những năm 1960, đã biến mất vào năm 1979 sau những chiến dịch tiêm chủng toàn cầu.

Số ca mắc bệnh bại liệt giảm từ trên 300.000/năm giai đoạn những năm 1980 xuống chỉ còn 358 trường hợp năm 2014. Đã có 2/3 số nước đang phát triển đã loại trừ được uốn ván sơ sinh. Số trường hợp tử vong do sởi được báo cáo giảm từ 2,6 triệu/năm xuống còn 122.000 năm 2012. Số tử vong liên quan đến ho gà đã giảm từ 1,3 triệu/năm xuống còn 63.000 vào năm 2013. Số mắc bạch hầu đã giảm từ 80.000 trường hợp năm 1975 xuống còn dưới 10.000 trường hợp như hiện nay. Vắc xin phòng Haemophilus influenza B đã làm giảm 90% tỷ lệ mắc bệnh viêm màng não do Hib ở châu Âu trong 10 năm.

⁽¹⁾ Viện Đào tạo và Nghiên cứu Bệnh nhiệt đới

Ngày nhận bài: 30/8/2023

Ngày phản biện xong: 12/9/2023

Ngày duyệt đăng: 15/9/2023

Người chịu trách nhiệm nội dung khoa học: Nguyễn Tuấn Khanh, Viện Đào tạo và Nghiên cứu Bệnh nhiệt đới

Điện thoại: 0988939785

Và gần đây nhất, dịch bệnh viêm đường hô hấp cấp COVID-19 được phát hiện lần đầu tiên tại thành phố Vũ Hán, tỉnh Hồ Bắc, Trung Quốc vào tháng 12/2019 ảnh hưởng vô cùng lớn đến kinh tế xã hội, sức khỏe và tính mạng người dân. Tính đến ngày 28/9/2023 số ca nhiễm là 649.799.405, tử vong 6.646.043. Tại Việt Nam, số ca nhiễm 11.616.702, tử vong 43.206. Nhưng đến nay, nhờ có vắc xin mà bệnh dịch đã được khống chế².

Theo báo cáo của Viện Y tế Hoa Kỳ, cứ chi 1 USD cho riêng vắc xin sởi - quai bị - rubella thì tiết kiệm được 21 USD.

Tổ chức Y tế Thế giới ước tính rằng việc thanh toán bệnh bại liệt đã giúp chính phủ của các quốc gia tiết kiệm được 1,5 tỷ USD mỗi năm cho chi phí điều trị và phục hồi chức năng. Việc thanh toán bệnh đậu mùa giúp tiết kiệm được 275 triệu USD mỗi năm cho chi phí chăm sóc y tế trực tiếp.

Hiệu quả của chương trình tiêm chủng ở Việt Nam^{1,5}

Tại Việt Nam, lợi ích của tiêm chủng thực sự vô cùng to lớn. Chương trình Tiêm chủng mở rộng (TCMR) đã được Bộ Y tế và các tổ chức quốc tế đánh giá là một trong những chương trình y tế công cộng hiệu quả và thành công nhất ở Việt Nam. Chính nhờ có chương trình TCMR hàng năm chúng ta đã bảo vệ được cho được hàng triệu trẻ không bị mắc,

không bị chết cũng như các di chứng của các bệnh truyền nhiễm nguy hiểm, phổ biến. Bảo vệ cho hàng triệu phụ nữ và trẻ sơ sinh không bị mắc uốn ván trong sản khoa. Không có một chương trình phòng bệnh nào lại hiệu quả như thế nhờ thứ vũ khí siêu hạng là vắc xin.

Hơn 1,5 triệu trẻ em, gần 1,6 triệu phụ nữ có thai được bảo vệ hàng năm với khoảng 50 triệu mũi tiêm để phòng 12 bệnh nguy hiểm phổ biến nhất liên quan đến sự sống còn của trẻ em. Đã loại trừ và làm biến mất hoàn toàn bệnh đậu mùa từ năm 1979. Đã loại trừ bệnh bại liệt từ năm 2000. Đã loại trừ bệnh uốn ván sơ sinh vào năm 2005. Đang thực hiện mục tiêu loại trừ bệnh sởi và giảm tỷ lệ nhiễm viêm gan virus B ở trẻ dưới 5 tuổi xuống 1%. Các bệnh truyền nhiễm khác trong chương trình TCMR như bạch hầu, ho gà, viêm não Nhật Bản, sởi đã giảm từ hàng trăm đến hàng nghìn lần so với thời kỳ trước tiêm chủng.

NGUYÊN TẮC SỬ DỤNG VẮC XIN

Việc sử dụng vắc xin phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

- Tiêm chủng trên phạm vi rộng, đạt tỷ lệ cao.
- Tiêm chủng đúng đối tượng.
- Bắt đầu tiêm chủng đúng lúc, bảo đảm đúng khoảng cách giữa các lần tiêm chủng, tiêm chủng nhắc lại đúng thời gian.
- Tiêm chủng đúng đường và đúng liều lượng.
- Nắm vững phương pháp phòng và xử trí các phản ứng không mong muốn do tiêm chủng.
- Bảo quản vắc xin đúng quy định.

Phạm vi và tỷ lệ tiêm chủng

- Tỷ lệ tiêm chủng càng cao càng tốt, diện bao phủ càng rộng càng hiệu quả. Trong thực tế thì không thể thực hiện được điều đó vì những lý do sau đây:

- + Thứ nhất sẽ rất tốn kém trong khi nguồn lực có hạn.
- + Thứ hai các phản ứng không mong muốn do tiêm vắc xin vẫn xảy ra dù với tỷ lệ thấp.
- Những khu vực có lưu hành bệnh truyền nhiễm, tiêm chủng phải đạt trên 80% đối tượng chưa có

miễn dịch mới có khả năng ngăn ngừa được dịch. Nếu tỷ lệ tiêm chủng chỉ đạt trong khoảng 50 đến 80%, nguy cơ xảy ra dịch chỉ giảm bớt. Nếu tỷ lệ tiêm chủng dưới 50% dịch vẫn dễ dàng xảy ra.

Đối tượng tiêm chủng^{1,5}

Đối tượng cần được tiêm chủng một loại vắc xin nào đó là tất cả những người có nguy cơ nhiễm vi sinh vật gây bệnh mà chưa có miễn dịch.

Trẻ em là đối tượng cần được đặc biệt quan tâm. Sau khi hết miễn dịch thụ động do mẹ truyền (trong thời gian khoảng 6 tháng), nguy cơ mắc bệnh nhiễm trùng của trẻ rất lớn. Mặt khác, miễn dịch thụ động nhờ kháng thể truyền qua nhau thai hoặc qua sữa chỉ có đối với những bệnh mà cơ chế bảo vệ chủ yếu là do miễn dịch dịch thể. Đối với những bệnh nhiễm trùng mà cơ chế bảo vệ là miễn dịch qua trung gian tế bào thì trẻ có thể bị bệnh ngay từ những tháng đầu tiên sau khi sinh. Những hiểu biết này là cơ sở cho việc quy định thời điểm bắt đầu tiêm chủng cho trẻ em. Trừ những đối tượng chống chỉ định, tất cả trẻ em đều phải được tiêm chủng.

Đối với người lớn, đối tượng tiêm chủng thu hẹp hơn. Thường chỉ tiến hành tiêm chủng cho những nhóm người có nguy cơ cao. Những người đi du lịch đến các vùng dịch tễ cần phải được tiêm chủng.

Các đối tượng sau đây chống chỉ định tiêm chủng hoặc hoãn tiêm chủng:

- Những người đang bị sốt cao. Những trường hợp đang bị nhiễm trùng nhẹ không sốt hoặc chỉ sốt nhẹ thì không cần phải hoãn tiêm chủng.
- Những người đang ở trong tình trạng dị ứng. Những người có cơ địa dị ứng hoặc có lịch sử gia đình bị dị ứng vẫn tiêm chủng được, nhưng cần phải theo dõi cẩn thận hơn.
- Vắc xin sống giảm độc lực không được tiêm chủng cho những người bị thiếu hụt miễn dịch, những người đang dùng thuốc ức chế miễn dịch hoặc những người mắc bệnh ác tính.
- Tất cả các loại vắc xin virus sống giảm độc lực không được tiêm cho phụ nữ đang mang thai.

Thời gian tiêm chủng⁵

Việc tiêm chủng được tiến hành thường xuyên hoặc tập trung tiêm chủng hàng loạt tùy thuộc vào yêu cầu của mỗi loại vắc xin và các điều kiện cụ thể khác.



Thời điểm tổ chức tiêm chủng: Khi đã xác định được quy luật xuất hiện dịch, cần phải tiến hành tiêm chủng đón trước mùa dịch, để cơ thể có đủ thời gian hình thành miễn dịch. Đối với vắc xin được tiêm chủng lần đầu, thời gian tiềm tàng kéo dài từ 24 giờ (trung bình khoảng 1 tuần), tùy thuộc vào bản chất vắc xin và tính phản ứng của cơ thể. Hiệu giá kháng thể đạt được đỉnh cao nhất sau khoảng 4 ngày đến 4 tuần (trung bình 2 tuần). Đó là kết quả của đáp ứng tiên phát. Khi tiêm chủng nhắc lại, thời gian tiềm tàng sẽ rút ngắn, hiệu giá kháng thể đạt được đỉnh cao nhất chỉ sau một số ngày nhờ những tế bào lympho có trí nhớ miễn dịch. Đó là kết quả của đáp ứng miễn dịch thứ phát.

Khoảng cách giữa các lần tiêm chủng: Đối với những vắc xin phải tiêm chủng nhiều lần (khi tạo miễn dịch cơ bản), khoảng cách hợp lý giữa các lần tiêm chủng là 1 tháng. Nếu khoảng cách này ngắn hơn, mặc dù tiêm chủng lần sau nhưng kết quả đáp ứng của cơ thể vẫn chỉ như tiên phát, đáp ứng miễn dịch thứ phát sẽ không có hoặc bị hạn chế. Ngược lại vì một lý do nào đó phải tiêm chủng lần tiếp theo sau hơn 1 tháng, hiệu quả miễn dịch vẫn được đảm bảo, vì vậy lần tiêm chủng trước vẫn được tính. Tuy nhiên, không nên kéo dài việc tiêm chủng nếu không có những lý do bắt buộc, vì trẻ có thể bị mắc bệnh trước khi được tiêm chủng đầy đủ.

Thời gian tiêm chủng nhắc lại: Thời gian tiêm chủng nhắc lại tùy thuộc vào thời gian duy trì được tình trạng miễn dịch có đủ hiệu lực bảo vệ của mỗi loại vắc xin. Thời gian này khác nhau đối với các loại vắc xin khác nhau. Khi tiêm chủng nhắc lại thường chỉ cần 1 lần. Với lần tăng cường này, cơ thể sẽ đáp ứng miễn dịch nhanh và mạnh hơn, cho dù kháng thể của lần tiêm chủng trước chỉ còn lại rất ít.

Liều lượng và đường đưa vắc xin vào cơ thể³

Liều lượng: Liều lượng vắc xin tùy thuộc vào loại vắc xin và đường vào cơ thể. Liều lượng quá thấp sẽ không đủ khả năng kích thích cơ thể đáp ứng miễn dịch. Ngược lại, liều lượng quá lớn sẽ dẫn đến tình trạng dung nạp đặc hiệu đối với lần tiêm chủng tiếp theo.

Đường tiêm chủng: Mỗi loại vắc xin đòi hỏi một cách thức chủng ngừa thích hợp. Người ta sử dụng nhiều phương pháp chủng ngừa:

- Chủng (rạch da): Đây là đường cổ điển nhất, được thực hiện ngay từ lúc Jenner sáng chế ra vắc

xin phòng bệnh đậu mùa. Đối với vắc xin này, đường chủng vẫn được dùng cho đến khi bệnh đậu mùa bị tiêu diệt hoàn toàn trên hành tinh của chúng ta (1979). Ngày nay, đường chủng vẫn còn được sử dụng cho một số ít vắc xin (BCG, dịch hạch).

- *Đường tiêm:* Có thể tiêm trong da, tiêm dưới da hoặc tiêm bắp, không bao giờ tiêm vắc xin vào đường tĩnh mạch. Đa số các vắc xin có thể tiêm dưới da, chỉ một số vắc xin không cho phép sử dụng cách chủng ngừa này, BCG phải tiêm trong da, tiêm dưới da thường hay gây loét.

- *Đường uống:* Đường uống là đường đưa vắc xin vào cơ thể dễ thực hiện nhất, tuy nhiên chỉ thực hiện được đối với những vắc xin không bị dịch đường tiêu hóa phá hủy. Sự hiểu biết tốt hơn về vai trò của miễn dịch tại chỗ do IgA tiết, những vắc xin phòng nhiễm trùng đường tiêu hóa hoặc nhiễm trùng ở nơi khác nhưng vi sinh vật xâm nhập vào cơ thể theo đường tiêu hóa đã được sử dụng như vắc xin bại liệt. Đường uống lợi điểm là kích thích miễn dịch tại chỗ mạnh hơn nhiều so với đường tiêm, nhưng đường uống không bảo đảm sự cố định của virus trong vắc xin, cho nên uống 3 lần liên tiếp vắc xin bại liệt được xem như cần thiết để tạo thành miễn dịch.

- *Ngâm dưới lưỡi:* Hiện nay đã có một số vắc xin đường ruột điều chế dưới dạng viên để ngâm dưới lưỡi. Cần phải có một liều lượng kháng nguyên cao mới bảo đảm tác dụng gây miễn dịch.

- *Nhỏ mũi:* Được sử dụng rộng rãi cho vắc xin cúm.

- Ngoài ra, vắc xin còn được đưa vào cơ thể theo một số đường khác như khí dung, thụt đại tràng, những đường này ít được sử dụng.

Các phản ứng phụ do tiêm chủng⁴

Về nguyên tắc, vắc xin phải đảm bảo đủ độ an toàn, song trên thực tế không thể đạt được mức độ an toàn tuyệt đối. Tất cả các vắc xin đều có thể gây ra phản ứng phụ ở một số người.

Phản ứng tại chỗ: Những phản ứng nhẹ thường gặp sau tiêm chủng là nơi tiêm có thể hơi đau, mẩn đỏ, hơi sưng hoặc nổi cục nhỏ. Những phản ứng này sẽ mất đi nhanh chóng sau một vài ngày, không cần phải can thiệp gì. Nếu tiêm chủng không đảm bảo vô trùng, thì nơi tiêm chủng có thể bị viêm nhiễm, làm mủ.

Phản ứng toàn thân: Trong các phản ứng toàn thân, sốt hay gặp hơn cả (10 - 20%). Sốt thường hết

nhanh sau một vài ngày. Co giật có thể gặp nhưng với tỷ lệ rất thấp (1/10.000), hầu hết khỏi không để lại di chứng gì. Một số vắc xin có thể gây ra phản ứng nguy hiểm hơn, trong đó có sốc phản vệ nhưng tỷ lệ rất thấp. Khi bàn đến những phản ứng do vắc xin, rất cần thiết phải nhấn mạnh rằng mức độ nguy hiểm do vắc xin nhỏ hơn rất nhiều so với mức độ nguy hiểm do bệnh nhiễm trùng tương ứng gây ra.

Bảo quản vắc xin⁵

Vắc xin rất dễ bị hỏng nếu không được bảo quản đúng cách. Chất lượng vắc xin ảnh hưởng trực tiếp đến hiệu lực tạo miễn dịch, vì vậy, các vắc xin cần phải được bảo quản tốt ngay từ lúc nó được sản xuất cho tới khi được tiêm chủng vào cơ thể. Thường quy bảo quản các vắc xin không giống nhau, nhưng nói chung các vắc xin đều cần được bảo quản trong điều kiện khô, tối và lạnh.

Nhiệt và ánh sáng phá hủy tất cả các loại vắc xin, nhất là những vắc xin sống như vắc xin sởi, bại liệt và vắc xin BCG sống. Ngược lại, đông lạnh phá hủy

nhanh các vắc xin giải độc tố (như vắc xin phòng uốn ván và bạch hầu). Trong quá trình sử dụng ở cộng đồng, các vắc xin cần được bảo quản ở nhiệt độ trong khoảng từ 20°C đến 80°C. Một trong những công việc quan trọng nhất trong việc tổ chức tiêm chủng là tạo lập được dây chuyền lạnh. Dây chuyền lạnh không đơn thuần là có các nhà lạnh, tủ lạnh, các phích đá hoặc các hộp cách nhiệt mà còn phải lưu ý cả những khâu trung gian trong quá trình vận chuyển vắc xin và tiến hành tiêm chủng. Vắc xin nếu đã bị phá hủy dù có được bảo quản lại ở điều kiện thích hợp cũng không thể có hiệu lực trở lại, cũng không có tác dụng nữa, phải loại bỏ.

Việc sử dụng vắc xin đúng nguyên tắc sẽ góp phần nâng cao hiệu quả của tiêm chủng, đem lại những lợi ích tuyệt vời cho cả cộng đồng. Đầu tiên, tỷ lệ người mắc bệnh giảm đáng kể, có thể nói, chất lượng sức khỏe cộng đồng được cải thiện rõ rệt. Đồng thời, giảm khả năng lây lan bệnh trong xã hội, hạn chế nguy cơ gặp biến chứng hoặc là tử vong.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Vai trò của vắc xin và tiêm chủng. PGS.TS. Trần Như Dương - Phó Viện trưởng Viện Vệ sinh Dịch tễ Trung ương. <http://www.tiemchungmorong.vn/vi/content/vai-tro-cua-vac-xin-va-tiem-chung.html>.
2. <https://covid19.gov.vn/> Truy cập ngày 28/8/2023.
3. <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/hcp/child-adolescent.html> Truy cập ngày 28/8/2023.
4. Spencer JP, Trondsen Pawlowski RH, Thomas S: Vaccine adverse events: Separating myth from reality. *Am Fam Physician* 95[12]:786–794, 2017. PMID: 28671426 Truy cập ngày 28/8/2023.
5. <https://nicvb.org.vn/tim-kiem/tong-quan-ve-vac-xin-c18-492.aspx> Truy cập ngày 28/8/2023.

EFFICIENCY OF VACCINATION AND PRINCIPLES FOR USE OF VACCINES

Scientist Jenner invented the vaccine in 1796 is a great medical achievement of mankind. Since the birth of vaccines, mankind has really acquired a super weapon, the sharpest, most effective to actively prevent dangerous infectious diseases.

Vaccine and vaccination are the most effective preventive measures to reduce the morbidity and mortality from infectious diseases of mankind.

About 85% - 95% of people who are vaccinated will develop specific immunity that protects the body from disease. Vaccinated people who do not get sick will not die or have sequelae caused by the disease. Thanks to vaccines every year around the world, about 2.5 million children are saved from dying from infectious diseases. Vaccines and immunizations play an important role in achieving the United Nations' millennium goal of reducing under-five mortality worldwide.

And most recently, the COVID-19 pandemic has infected hundreds of millions of people and killed millions, but thanks to the Vaccine, the disease has been controlled.

Key words: Vaccinations, immunity.