



Ống tiêm thông minh

✧ NHẬT ANH

Đặt gáp 2-3 lần loại bình thường, nhưng ống tiêm thông minh (smart syringe) vẫn được Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) hối thúc sử dụng nhằm giảm thiểu tình trạng nhiễm trùng và lây lan dịch bệnh.

Ngày 23/2/2015, WHO kêu gọi cả thế giới nên dùng “ống tiêm thông minh” để tiêm chủng, tốt nhất là trước năm 2020. Đây là nỗ lực nhằm giảm thiểu tối đa những nguy hại từ việc sử dụng lại ống tiêm.

Đến nay, khái niệm “ống tiêm thông minh” vẫn còn khá lạ lẫm bên cạnh nhiều sản phẩm “thông minh” khác mà ai cũng biết như đồng hồ, điện thoại. Ống tiêm thông minh còn được gọi là ống tiêm “dùng một lần” hay “không thể tái sử dụng”. Trong khi ống tiêm thường có thể dùng lại nhiều lần thì ống tiêm thông minh được thiết kế để tự phá hủy nếu ai đó cố gắng tái sử dụng. Ngăn chặn việc dùng lại ống tiêm đồng nghĩa với giảm bớt tình trạng nhiễm trùng và lây lan bệnh dịch.

Mỗi năm, tái sử dụng ống tiêm gây ra cái chết cho 1,3 triệu người trên thế giới, hơn cả con số xấp xỉ 1 triệu người của bệnh sốt rét. Với mỗi nguy hại khôn lường từ tái sử dụng ống tiêm, sử dụng ống tiêm thông minh với mức giá hiện tại khoảng 0,06 - 0,08 USD, dẫu có đắt hơn ống tiêm thường 2-3 lần thì cũng rẻ nếu so với chi phí trị bệnh do lây lan từ ống tiêm. Nhiều người e ngại sự chênh lệch trong giá cả sẽ trở thành con số khổng lồ

khi nhân với 16 tỷ ống tiêm mỗi năm trên toàn thế giới, nhưng các chuyên gia y tế khẳng định, mức giá này có thể giảm nhiều một khi nhu cầu sử dụng gia tăng.

Theo TS. Gottfried Hirnschall, Cục trưởng Cục Phòng chống HIV/AIDS của WHO: “Việc sử dụng ống tiêm an toàn cực kỳ quan trọng trong việc bảo vệ mọi người trên thế giới khỏi HIV, viêm gan và các bệnh khác. Đây là vấn đề ưu tiên cấp bách của mọi quốc gia”. Nếu mọi tổ chức y tế đều chuyển sang sử dụng ống tiêm thông minh, hàng triệu người - cả bệnh nhân lẫn nhân viên y tế - có thể được bảo vệ khỏi nguy cơ nhiễm trùng và lây bệnh.

Ống tiêm bản nguy hại khôn lường

Trong bài diễn thuyết tại TED Talks năm 2009, Marc Andrew Koska, một trong các nhà sáng chế và vận động sử dụng ống tiêm thông minh trình chiếu đoạn phim quay lén quá trình tiêm thuốc tại một bệnh viện công ở Ấn Độ. Trong vòng 30 phút, nhiều bệnh nhân được tiêm thuốc lần lượt chỉ với 2 ống tiêm. Cô y tá bỏ ống tiêm vừa sử dụng vào khay và một y tá khác cầm chính ống tiêm đó lên dùng lại. Chỉ riêng tại Ấn Độ, thống kê cho thấy 62% ống tiêm được tái sử dụng mà không qua vô trùng. Tỷ lệ này là 40% trên toàn thế giới.

Theo ghi nhận của WHO đến năm 2010, tình trạng tái sử dụng ống tiêm làm gia tăng những con số rùng rợn: 33.800 người nhiễm HIV mới; thêm

1,7 triệu ca viêm gan B; 315.000 ca viêm gan C; chưa kể vô số vụ nhiễm trùng, thậm chí tử vong của người bệnh. Lây nhiễm do tiêm không an toàn đang xảy ra khắp nơi trên thế giới.

Tờ Daily Mail đầu năm 2015 đưa tin một trường hợp thương tâm, 200 người dân Campuchia tại ngôi làng Roka hẻo lánh vừa bị phát hiện nhiễm HIV từ ống tiêm bẩn của thầy thuốc. Có cả 12 trẻ sơ sinh và một vị tu sĩ Phật giáo 82 tuổi, bốn trong số các nạn nhân đã qua đời. Ở Mỹ vào năm 2007, một ổ dịch viêm gan C bùng phát tại bang Nevada do bác sĩ tiêm thuốc gây mê cho nhiều người với cùng một ống tiêm. Nếu chi phí là nguyên nhân chính khiến các nước nghèo tái sử dụng ống tiêm, thì tình trạng xảy ra ở các quốc gia giàu lại bắt nguồn từ sự lười biếng, thiếu hiểu biết, tắc trách, hoặc thậm chí là tham lam của nhân viên y tế.

Thiết kế ống tiêm thông minh

Các chuyên gia y tế gọi ống tiêm thông minh là bước đột phá cho các tiêu chuẩn về vệ sinh ống tiêm. Rất khó để xác định một ống tiêm là “đã” hay “chưa qua” sử dụng, do đó cách duy nhất là thêm vào một số cơ chế để người dùng không thể sử dụng lại ống tiêm. Một số ống tiêm thông minh được WHO khuyến dùng:

Ống tiêm “Tự vô hiệu hóa”(ADs – Auto disable syringe): ống tiêm được thiết kế có chốt kim loại giúp khóa chặt piston vĩnh viễn sau khi tiêm thuốc hoặc có các ngạnh nằm

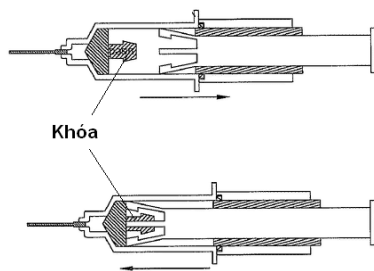


giữa piston và xylanh ngăn chặn việc kéo ngược piston trở lại. Đối với trường hợp cần điều chỉnh hoặc trộn nhiều loại thuốc vào piston, một số thiết kế cho phép người dùng tự cài khóa ống tiêm sau khi sử dụng. Dĩ nhiên loại ống tiêm này đòi hỏi tinh thần tự giác, trách nhiệm và cẩn trọng cao của người dùng, điều này rất khó kiểm soát.

Ống tiêm “Ngăn ngừa tái sử dụng” (RUPs – Re Use Prevention syringe): tương tự loại ống tiêm AD, nhưng trên thân piston (ở đoạn cuối hoặc giữa) được tạo ra một điểm yếu để phá vỡ piston nếu người dùng cố gắng kéo ngược trở lại. Thiết kế RUPs cho phép phá hủy hoàn toàn ống tiêm và dễ chế tạo với đa dạng kích cỡ. Tuy nhiên loại này lại đòi hỏi nhân viên y tế phải có kỹ thuật sử dụng phù hợp để không làm hỏng ống tiêm. Một số ý kiến cho rằng ống tiêm RUP dễ gây lãng phí thuốc men và thiết bị y tế nếu dùng không đúng cách.

Ngoài hai loại ống tiêm thông minh trên, còn có một sáng chế của TS. David Swann của Đại học Huddersfield (Anh) đang được áp dụng rất hiệu quả ở Ấn Độ. Đó là loại **ống tiêm tự đổi màu (ABCs–A Behavior Changing Syringe)**. Ống tiêm được nhúng vào mực thông minh có thể biến màu khi tiếp xúc với ánh sáng và không khí sau 60 giây. Màu sắc ống tiêm từ trong suốt chuyển sang đỏ là dấu hiệu cho thấy ống tiêm đã qua sử dụng. TS. Swann cho biết, màu đỏ còn tạo cảm giác nguy hiểm để cách cảnh báo người

Ống tiêm “Tự vô hiệu hóa”(ADs – Auto disable syringe)



Ống tiêm “tự vô hiệu hóa”: chi tiết khóa không cho kéo ngược piston để sử dụng lại ống tiêm.

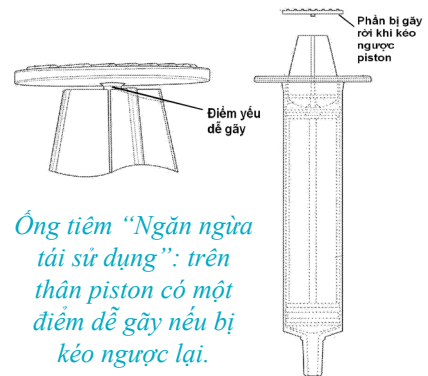
sử dụng về những rủi ro khi dùng lại ống tiêm. Đó là lý do ông đặt tên cho loại ống tiêm này là “Thay đổi hành vi” (Behavior Changing).

Xu hướng nghiên cứu mới đang hướng đến thiết kế loại ống tiêm sử dụng ít nguyên liệu. Ngoài việc giảm giá thành thì việc xử lý lượng rác thải y tế khổng lồ có thể phát sinh cũng là điểm cần lưu ý khi sử dụng ống tiêm thông minh.

Cản trở khi muốn “tiêm”

Dù tất cả các quốc gia đều sử dụng ống tiêm thông minh thì vẫn chưa thể ngăn chặn mọi rủi ro. Vấn đề đặt ra cho các nhà nghiên cứu là các công nghệ hiện tại chưa vô hiệu hóa được từng bộ phận rời của ống tiêm sau sử dụng, nhất là kim tiêm, phần mang nhiều mầm bệnh nhất. Khi chưa bị tiêu hủy hoàn toàn, các bộ phận này vẫn có khả năng sửa chữa và dùng lại. Do đó, bên cạnh việc kêu gọi ngành công nghiệp sớm mở rộng sản xuất loại ống tiêm thông minh đạt tiêu

Ống tiêm “Ngăn ngừa tái sử dụng” (RUPs – Re Use Prevention syringe)



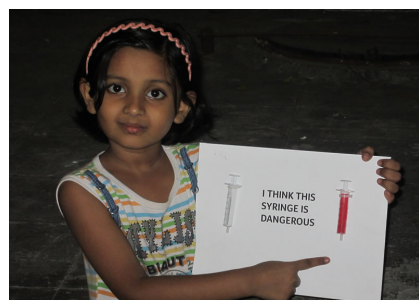
Ống tiêm “Ngăn ngừa tái sử dụng”: trên thân piston có một điểm để gãy nếu bị kéo ngược lại.

chuẩn an toàn, chất lượng, với chi phí hợp lý, WHO còn nhấn mạnh sự cần thiết của việc giảm sử dụng ống tiêm.

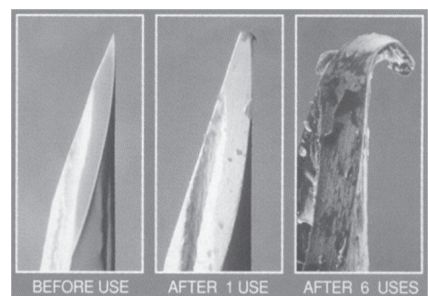
Trong 16 tỷ ống tiêm sử dụng mỗi năm, chỉ có khoảng 10% dành cho tiêm chủng và truyền máu, 90% còn lại là tiêm thuốc hoặc vitamin. Thực chất, trong nhiều trường hợp, biện pháp tiêm có thể được thay thế bằng đường uống hoặc phương pháp khác mà vẫn đảm bảo hiệu quả điều trị. Đại diện của WHO cho hay, một phần tâm lý người dân nghĩ rằng tiêm thuốc hiệu quả hơn, mặt khác các nhân viên y tế tại các nước nghèo cũng thích tiêm để có thêm thu nhập. Vì vậy, song song với việc phổ biến ống tiêm thông minh, WHO còn lên chiến dịch giáo dục cộng đồng nhằm giảm việc tiêm không cần thiết. Sử dụng ống tiêm thông minh chỉ là một phần của giải pháp, phần còn lại cũng không kém quan trọng là nhắc nhở mọi người cản trở khi chọn biện pháp “tiêm”. Lúc nào cũng vậy, phòng bệnh luôn tốt hơn chữa bệnh. □



Ống tiêm ABC đổi màu từ trong suốt sang đỏ khi đã sử dụng.



Màu đỏ cảnh báo việc sử dụng ống tiêm không an toàn, giúp người dân thay đổi nhận thức và hành vi.



Kim tiêm tiềm ẩn nhiều rủi ro. Hình ảnh đầu kim tiêm trước khi dùng, sau khi dùng 1 lần và sau khi dùng đến lần thứ 6.