

# Lần đầu tiên trong y khoa, một bệnh nhân tại Mỹ đã được ghép tim từ con lợn.

**Tác giả: Lm. Trần Mạnh Hùng**



Trong bức ảnh do Trường Y Đại học Maryland cung cấp, các thành viên của nhóm phẫu thuật thực hiện cấy ghép tim lợn cho bệnh nhân David Bennett ở Baltimore vào thứ Sáu, ngày 7 tháng 1 năm 2022. (Mark Teske / Trường Y Đại học Maryland qua AP).

## DẪN NHẬP:

Sự thiếu hụt ngày càng tăng của các cơ quan sẵn có là một vấn đề lớn trong lĩnh vực cấy ghép. Do đó, cần phải tìm ra các nguồn tạng mới và thay thế. Một giải pháp đầy hứa hẹn và có thể cho phép thực hiện trong y khoa, đó là việc sử dụng các cơ quan nội tạng của loài động vật, cụ thể là của các con lợn (hay còn gọi là con heo) cho việc cấy ghép, tức là sử dụng các tế bào, mô và cơ quan của động vật.<sup>1</sup> Lợn nuôi là nhà tài

---

<sup>1</sup> . Trong những năm gần đây, việc đẩy mạnh việc sử dụng các cơ quan nội tạng của loài động vật, nhằm để cấy ghép cho con người, ví dụ việc ghép thận hay tim lấy từ loài lợn mà gen của nó đã

trợ tối ưu cho những ca cấy ghép như vậy. Tuy nhiên, việc cấy ghép các cơ quan nội tạng từ lợn sang người liên quan đến khả năng không tương thích khá cao về hệ thống miễn nhiễm (hay miễn dịch) và một quá trình đào thải phức tạp nơi cơ thể của con người. Sự phát triển nhanh chóng của các kỹ thuật công nghệ gen cho phép các khoa học gia và các bác sĩ chuyên khoa thay đổi bộ gen ở lợn làm giảm hàng rào miễn dịch giữa các loài. Ví dụ vào tháng chín năm 2021, các Bác sĩ tại Bệnh viện Nữ Ước (New York) đã thành công cấy ghép một quả thận của lợn vào một bệnh nhân mà bộ não của họ đã chết, hầu như xem xét coi có bất kỳ dấu hiệu từ chối nào hay không. Thử nghiệm này là một trong các bước nằm trong chương trình nghiên cứu kéo dài hàng thập kỷ để hy vọng một ngày nào đó các chuyên gia có thể sử dụng nội tạng động vật để cấy ghép cho con người hầu cứu sống họ.

Ở đây, ta cũng cần nói rất sơ qua và ngắn gọn về lịch sử của việc sử dụng các cơ quan nội tạng của loài vật để cấy ghép cho con người.

Trước tiên, loài lợn là trọng tâm nghiên cứu gần đây nhất để giải quyết tình trạng thiếu nội tạng, nhưng một trong những rào cản mà các chuyên gia cần phải giải quyết và vượt thắng, đó chính là một loại đường trong tế bào lợn, nó xa lạ với cơ thể con người, nên rất dễ gây ra sự đào thải nội tạng ngay lập tức sau khi được cấy ghép. Việc các bác sĩ phẫu thuật sử dụng quả thận của lợn cho thí nghiệm này đến từ một loài

---

được các chuyên gia biến đổi nhằm giảm thiểu sự đào thải hay không được chấp nhận từ hệ thống miễn nhiễm của bệnh nhân khi được cấy ghép. Với sự tiến triển vượt bậc của ngành y khoa hiện nay, việc cấy ghép tạng cho bệnh nhân, lấy từ các cơ quan của động vật đang có rất nhiều triển vọng tạo ra sự sống và cứu các bệnh nhân khỏi cái chết nghiệt ngã vì thiếu các cơ quan của người hiến tặng để thay thế. Nếu các bác sĩ giải phẫu thành công trong việc cấy ghép các cơ quan cho người bệnh, thì ít nhất họ có thể cứu sống hàng chục nghìn người hiện đang chết mỗi năm, vì muốn có cơ quan hiến tặng thích hợp để thay thế. Bởi lẽ đó chúng ta cần phải tiến hành nghiên cứu càng nhanh càng tốt, ngõ hầu hy vọng sẽ đem lại những kết quả thành tựu mỹ mãn và đồng thời cũng phù hợp với đạo đức y khoa. Xem bài viết của **Kevin Doxzen**, *In a medical first, a gene-edited pig heart has been transplanted into a human patient.* Published online on 19 January 2022. <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/gene-edited-pig-heart-transplanted-into-human-patient/> (Accessed on Friday, 21 January 2022).

động vật, là loại heo gia cầm đã được chỉnh sửa gen, được thiết kế để loại bỏ lượng đường đó và tránh sự tấn công của hệ thống miễn dịch.

Các bác sĩ phẫu thuật đã gắn quả thận của con lợn vào một cặp mạch máu lớn bên ngoài cơ thể của một người bệnh nhân mà bộ não đã chết để họ có thể quan sát nó trong hai ngày. Thận đã làm những gì nó phải làm - lọc chất thải và sản xuất nước tiểu - và không gây ra sự đào thải.

Tiến sĩ Robert Montgomery, người dẫn đầu nhóm phẫu thuật tại NYU Langone Health, cho biết: “Nó có chức năng hoàn toàn bình thường. “Nó không có sự từ chối ngay lập tức, đó là điều mà chúng tôi vô cùng lo lắng.”<sup>2</sup>



Hình một nhóm phẫu thuật tại bệnh viện ở New York kiểm tra việc cấy ghép thận của con lợn cho bệnh nhân. **Từ trái qua là Tiến sĩ. Zoe A. Stewart-Lewis, Robert A. Montgomery, Bonnie E. Lonze và Jeffrey Stern.**

---

<sup>2</sup> . Xem **Pig-to-human transplants come a step closer with new test.** By Carla K. Johnson October 21, 2021.

<https://apnews.com/article/animal-human-organ-transplants-d85675ea17379e93201fc16b18577c35>  
(Accessed on Friday, 21 January 2022).

Tiến sĩ Andrew Adams thuộc Đại học Y Khoa Minnesota, người không tham gia công trình nghiên cứu này cho biết, đây là một nghiên cứu vô cùng quan trọng, một bước bực phá và thành công trong nền y học của thế kỷ 21. Nó sẽ trấn an bệnh nhân, nhà nghiên cứu và cơ quan quản lý rằng chúng tôi đang đi đúng hướng. Giác mạc cấy ghép từ động vật sang người - hay còn gọi là cấy ghép “xenotransplantation”<sup>3</sup> - có từ thế kỷ 17 với những nỗ lực vấp ngã trong việc sử dụng máu động vật để truyền. Vào thế kỷ 20, các bác sĩ phẫu thuật đã cố gắng cấy ghép nội tạng từ khi đầu chó vào người, đặc biệt là Baby Fae, một đứa trẻ sơ sinh sắp chết, sống 21 ngày với trái tim khi đầu chó, sau khi được cấy ghép.<sup>4</sup>

Nếu như các bác sĩ phẫu thuật tại Hoa Kỳ thành công trong lần này, thì việc sử dụng các cơ quan nội tạng của loài động vật sẽ mở ra một bước đột phá trong phẫu thuật cấy ghép và hy vọng có thể sớm đưa ra các lựa chọn cứu sống cho hàng nghìn bệnh nhân đang mòn mỏi chờ đợi trong danh sách hiến tặng của Hoa Kỳ, đồng thời nó cũng đẩy lên và đặt ra các câu hỏi mới về mặt luân lý cho các nhà đạo đức sinh học Công giáo.<sup>5</sup>

<sup>3</sup> . **Xenotransplantation** - implanting organs from one species to another – is a growing field and scientific advances could help address organ transplant shortages.

<sup>4</sup> . **Xenotransplants** were first tried in the 1980s, but were largely abandoned after the famous case of Stephanie Fae Beauclair (known as Baby Fae) at Loma Linda University in California. The infant, born with a fatal heart condition, received a baboon heart transplant and died within a month of the procedure due to the immune system’s rejection of the foreign heart. However, for many years, pig heart valves have been used successfully for replacing valves in humans.

<sup>5</sup> . Vào ngày 7 tháng 1 năm 2022, nhóm bác sĩ phẫu thuật tại Hoa Kỳ đã thành công trong việc ghép tim của con lợn mà gen (gien) của nó đã được tinh chỉnh, vào trong cơ thể của bệnh nhân mà tim của anh đã bị hư và không còn hoạt động được nữa. Để biết thêm chi tiết, xin xem bài viết của **Kevin Doxzen**, In a medical first, a gene-edited pig heart has been transplanted into a human patient. Published online on 19 January 2022. <https://www.weforum.org/agenda/2022/01/gene-edited-pig-heart-transplanted-into-human-patient/> (Accessed on Friday, 21 January 2022).



**Hình các bác sĩ phẫu thuật ở Hoa Kỳ đã cấy ghép tim của một con lợn biến đổi gen vào một bệnh nhân lần đầu tiên trên toàn cầu, Đại học Y Maryland thông báo, ngày 7-1-2022.**

Giả sử như ca cấy ghép từ động vật sang người này thành công, nó sẽ mang lại khả năng gia tăng đáng kể nguồn cung cấp nội tạng được thu hoạch từ lợn đã được chỉnh sửa gen (gen) hoặc các động vật khác. Điều đó có thể cứu sống hàng nghìn người mỗi năm. Theo Cơ quan Quản lý Tài nguyên và Dịch vụ Y tế Hoa Kỳ, hơn 106.000 người hiện đang nằm trong danh sách chờ hiến nội tạng, và 17 người chết mỗi ngày khi chờ lấy nội tạng từ người hiến cho việc cấy ghép.<sup>6</sup>

<sup>6</sup>. Quý vị độc giả cũng có thể tham khảo thêm thông tin này: “On average, 18 patients die each day while waiting for a transplant in Europe. Every 10 min, someone is added to the national transplant waiting list. At present, more than 14,500 people are on active organ waiting list (<https://www.eurotransplant.org/cms/>). The growing shortage of available organs is very difficult to overcome. Currently, two solutions are being considered: extending the life span of patients awaiting transplants and developing new, alternative methods for obtaining transplantable organs. These methods mainly include tissue engineering and the use of stem cells, artificial organs or bioreactors. One especially interesting possibility is xenotransplantation. The use of xenotransplantation in treatment typically involves the transplantation of animal cells, tissues or organs to replace an injured part of the human recipient. **At present, the domestic pig (*Sus scrofa domestica*) is considered the best donor of biological material for xenotransplantation. Its anatomical and physiological parameters are similar to humans.**”

Theo báo cáo của các nhà Đạo đức sinh học Công giáo (The Catholic Bioethicists) tại Hoa Kỳ thì cuộc phẫu thuật, dường như tuân thủ các tiêu chuẩn về mặt đạo đức y tế và về sự đồng ý có hiểu biết (informed consent from the patient) và bảo vệ phẩm giá của đối tượng của thủ thuật.

Bệnh nhân, David Bennett, biết rằng không có gì đảm bảo cuộc phẫu thuật sẽ thành công, nhưng anh ta đã cân nhắc cái chết và tiền sử và tình trạng bệnh của anh ta khiến anh ta không đủ điều kiện để cấy ghép tim người.<sup>7</sup>

---

**Hiện nay, lợn gia cầm (hay nuôi tại các nông trại hay tại các phòng thí nghiệm) (*Sus scrofa domestica*) được coi là nguồn cung cấp vật liệu sinh học tốt nhất để cấy ghép nội tạng cho con người. Do các cấu trúc cơ thể và các chức năng về mặt thể lý cũng như sinh lý học của loài lợn rất tương tự và giống như con người ”.** Reference: Hryhorowicz, M., Zeyland, J., Słomski, R., & Lipiński, D. (2017). Genetically Modified Pigs as Organ Donors for Xenotransplantation. *Molecular biotechnology*, 59 (9-10), 435–444. <https://doi.org/10.1007/s12033-017-0024-9>. (Accessed on Friday, January 21, 2022).

<sup>7</sup> . In a first-of-its-kind surgery, a 57-year-old patient with terminal heart disease received a successful transplant of a genetically-modified pig heart and is still doing well three days later. It was the only currently available option for the patient. The historic surgery was conducted by **University of Maryland School of Medicine (UMSOM)**.

This organ transplant demonstrated for the first time that a genetically-modified animal heart can function like a human heart without immediate rejection by the body. The patient, David Bennett, a Maryland resident, is being carefully monitored over the next days and weeks to determine whether the transplant provides lifesaving benefits. Xem bài viết của **Deborah Kotz**, University of Maryland School of Medicine Faculty Scientists and Clinicians Perform Historic First Successful Transplant of Porcine Heart into Adult Human with End-Stage Heart Disease. January 10, 2022 |

<https://www.medschool.umaryland.edu/news/2022/University-of-Maryland-School-of-Medicine-Faculty-Scientists-and-Clinicians-Perform-Historic-First-Successful-Transplant-of-Porcine-Heart-into-Adult-Human-with-End-Stage-Heart-Disease.html> (Accessed on Friday, 21 January 2022).



**Hình bác sĩ Bartley P. Griffith, MD và bệnh nhân, David Bennett sau khi đã được ghép tim.**

Andrea Vicini, S.J., một bác sĩ và đồng thời cũng là nhà thần học của Dòng Tên tại Đại học Boston cho biết: “Đối với tôi, có vẻ như đội ngũ y tế đã rất cẩn thận trong việc giải quyết các mối quan tâm liên quan đến tính luân lý, xét từ quan điểm đạo đức y tế.” Họ đã dựa vào một loại thuốc mới để giải quyết vấn đề y tế nghiêm trọng, để ngăn ngừa sự từ chối của việc cấy ghép, khi bạn cấy ghép nội tạng của động vật, điển hình là tim của một con lợn trong trường hợp này, cho một bệnh nhân nam là anh David Bennett.

Và nhóm bác sĩ phẫu thuật tại bệnh viện Maryland dường như đã giải quyết đúng đắn các vấn đề đạo đức khác, “thông báo cho bệnh nhân và không đưa ra những lời hứa hão huyền về... kết quả mong đợi”. Linh mục Andrea Vicini, S.J nói thêm rằng: ngay cả điều trị thử nghiệm cũng phải mang lại khả năng thành công cao. Trong trường hợp này, việc chỉnh sửa gen của lợn hiến tặng đã tạo ra khả năng có kết quả

tốt hơn so với những nỗ lực cấy ghép cơ quan nội tạng của động vật cho con người trước đó, vì nó làm giảm nguy cơ người nhận từ chối nội tạng của người hiến.

Nhưng phương pháp cấy ghép mới này, đó là việc sử dụng cơ quan nội tạng của loài lợn (hay các loài động vật khác) thực sự đã đặt ra các câu hỏi về bản sắc con người, sự quan tâm đến sự sáng tạo, công bằng xã hội và rủi ro cộng đồng, ngay cả khi nó có vẻ phù hợp với các tiêu chuẩn liên quan đến các nguyên tắc đạo đức về y khoa và đồng thời cũng phù hợp với giáo huấn Giáo hội Công giáo về việc cấy và ghép nội tạng từ bài phát biểu của Giáo hoàng Pius vào năm 1956.

Theo sự như nhận xét của M. Therese Lysaught là một nhà đạo đức sinh học tại Đại học Loyola Chicago (Hoa Kỳ) và là thành viên của Học viện Giáo hoàng về Sự sống. Cô ấy nói rằng: Giáo hoàng Piô, khi đó đang nói chuyện với một nhóm các bác sĩ Ý chuyên về cấy ghép giác mạc, coi việc cấy ghép nội tạng của động vật cho con người là “hoàn toàn hợp pháp về mặt đạo đức” miễn là ba tiêu chí được thỏa mãn: can thiệp y tế có khả năng thành công, nó sẽ không gây ra bất kỳ sự thiếu hụt hay rủi ro nào cho bệnh nhân— “hai tiêu chí rất chuẩn về y đức” — và “nó sẽ không ảnh hưởng đến danh tính của người nhận.”

Giáo huấn của Giáo hoàng Piô đã được Thánh Giáo hoàng John Paul II khẳng định và mở rộng trong một bài diễn văn trước Đại hội Quốc tế lần thứ 18 của Hiệp hội Cấy ghép vào năm 2000.<sup>8</sup>

Bất kỳ hình thức cấy ghép cơ quan nội tạng nào từ động vật sang người, hay còn được gọi là “**xenotransplantation**” có thể dưới cái nhìn của một số chuyên gia và giới học giả sẽ không được tán thành hay nhận được sự đồng thuận từ nơi họ, nhưng các quy trình cụ thể, như sử dụng van tim lợn trên bệnh nhân người, đã trở nên phổ biến trong y học Hoa Kỳ. Khi đánh giá bước đột phá mới nhất này, “chúng ta phải hết sức thận trọng với cái mà chúng ta có thể gọi là yếu tố 'chết tiệt'," Anthony

<sup>8</sup> . Xem Address of the Holy Father John Paul II to the 18th international congress of the transplantation society. Tuesday 29 August 2000.

[https://www.vatican.va/content/john-paul-ii/en/speeches/2000/jul-sep/documents/hf\\_jp-ii\\_spe\\_20000829\\_transplants.html](https://www.vatican.va/content/john-paul-ii/en/speeches/2000/jul-sep/documents/hf_jp-ii_spe_20000829_transplants.html) (Accessed on Friday, 21 January 2022)



Egan, SJ, một nhà đạo đức học tại Học viện Dòng Tên ở Nam Phi và tại Đại học Witwatersrand, ở Johannesburg, cho biết, trong khi đang giảng dạy ở Kenya. Phương pháp cấy ghép này<sup>9</sup> “xuất hiện như một loại rừng rợn... giống như một cái gì đó trong một câu chuyện kinh dị khoa học viễn tưởng.”

Cha Egan cho biết, phản ứng kinh dị đó, có lẽ không khác gì phản ứng ban đầu đối với cuộc phẫu thuật đột phá xảy ra ở quê hương Nam Phi của ông, khi Christiaan Barnard thực hiện ca ghép tim đầu tiên từ người sang người vào năm 1967. Giờ đây, nhiều thập kỷ sau, “chúng ta” đã chuyển từ một tâm thức mà ý tưởng cấy ghép tim thoát tiên nghe nói đến thì thật là khủng khiếp - 'giống như mô hình của bác sĩ Frankenstein' - sang một cái nhìn mà việc cấy ghép tim là bình thường.” Cha Egan hy vọng rằng một quá trình chấp nhận tương tự sẽ xảy ra, nếu việc cấy ghép cơ quan nội tạng từ động vật sang người của các cơ quan chính trở nên thường xuyên hơn.

Nhân loại cuối cùng sẽ vượt qua nỗi sợ hãi về “ô nhiễm gen” và thậm chí có thể hiểu được sự khác biệt tương đối nhỏ về mặt di truyền giữa mô lợn và mô người, Cha Egan nói. Ông vẫn tự tin rằng thao tác di truyền mà các bác sĩ Maryland mô tả, ít nhất là cho đến thời điểm hiện tại, không có trở ngại nào cả xét về mặt đạo đức. “Chúng ta không tạo ra **“chimera”**,<sup>10</sup> một sự kết hợp phôi thai giữa người và động vật, mà chỉ đơn thuần “tinh chỉnh” bộ gen của động vật hiến tặng để làm cho cơ quan được cấy ghép tương thích hơn với bệnh nhân là người.

## **Linh mục Trần Mạnh Hùng, STD.**

Tác giả giữ bản quyền©2022 by Trần Mạnh Hùng

<sup>9</sup> . Nghĩa là việc cấy ghép cơ quan nội tạng nào từ động vật sang người.

<sup>10</sup> . Từ **“chimera”** dịch sang tiếng Việt như sau: 1) quái vật tưởng tượng có bộ phận của nhiều con vật; quái vật đuôi rắn, mình dê, đầu sư tử.

2) Ý nghĩ ngông cuồng hoặc không thể thực hiện được.