



# CURE SMA

TẬP SÁCH TRONG CHUỖI CHĂM SÓC

NGUỒN THÔNG TIN VÀ HỖ TRỢ CHO NHỮNG NGƯỜI MẮC BỆNH TEO CƠ TỦY VÀ GIA ĐÌNH HỌ.

## DI TRUYỀN HỌC VỀ SMA

**cure**  
**SMA**

Make today a  
breakthrough.

# SMA VÀ DI TRUYỀN

---

**Bệnh teo cơ tủy (spinal muscular atrophy, SMA) thường có nhiều tên gọi, bao gồm “bệnh di truyền”, “bệnh rối loạn di truyền gen lặn theo nhiễm sắc thể thường”, “bệnh nơ-ron vận động” hay “bệnh thần kinh-cơ”.**

## **SMA là một bệnh di truyền.**

“Di truyền” có nghĩa là liên quan đến gen và được di truyền từ cha mẹ sang con. Các gen chịu trách nhiệm hình thành tính trạng và đặc trưng riêng của mỗi người. Ở SMA, có đột biến trong gen chịu trách nhiệm tạo protein nơ-ron vận động sinh tồn (survival motor neuron, SMN), là protein thiết yếu đối với hoạt động của các dây thần kinh điều khiển chuyển động cơ bình thường.

## **SMA là một bệnh rối loạn di truyền gen lặn theo nhiễm sắc thể thường.**

“Gen lặn theo nhiễm sắc thể thường” cho biết bệnh được di truyền hoặc truyền từ cha mẹ sang con cái như thế nào. Ở SMA, người bị ảnh hưởng bởi SMA được di truyền hai bản sao của một gen không hoạt động, một bản từ cha và một bản từ mẹ.

## **SMA là bệnh nơ-ron vận động.**

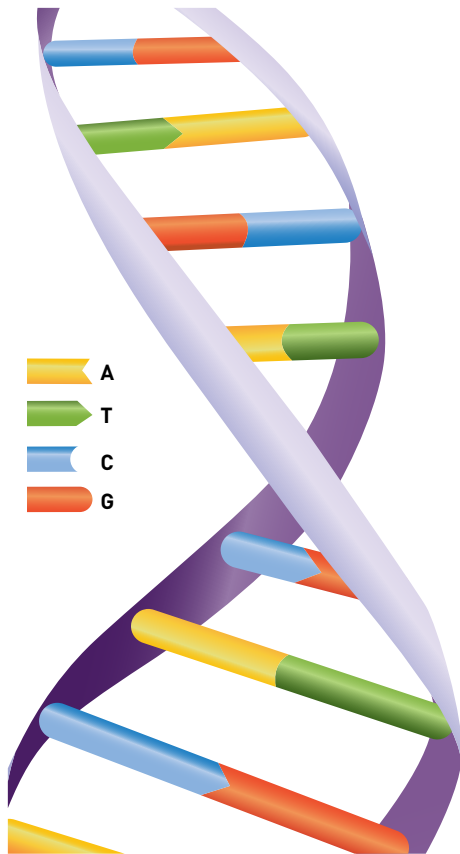
“Nơ-ron vận động” chỉ loại tế bào thần kinh gửi thông điệp tới và từ các cơ chịu trách nhiệm về chuyển động và điều khiển cổ, đầu, ngực, bụng, chân và các chi. Ở SMA, các nơ-ron vận động trong tủy sống không có đủ protein SMN. Do đó, những nơ-ron vận động này không hoạt động bình thường và có thể chết đi, khiến cơ bị yếu và teo đi (co lại).

## **SMA là bệnh thần kinh-cơ.**

“Bệnh thần kinh-cơ” ảnh hưởng đến hệ thống thần kinh-cơ. Trong đó có thể bao gồm các vấn đề với dây thần kinh điều khiển cơ, các cơ và giao tiếp giữa các dây thần kinh và các cơ. Bệnh thần kinh-cơ có thể khiến cơ trở nên yếu và hao mòn dần.



# GIỚI THIỆU VỀ DI TRUYỀN HỌC



## DNA là gì?

Axit deoxyribonucleic (DNA) là thông tin di truyền trong hầu hết các sinh vật, đôi khi được gọi là “khối cơ sở của sự sống”. DNA có cấu tạo gồm bốn nucleotide là adenine, thymine, cytosine và guanine, tạo thành các chuỗi dài xoắn lại với nhau thành một chuỗi xoắn kép (xem Hình 1). Các chuỗi nucleotide này tạo thành các gen, đưa ra hướng dẫn để cơ thể tạo ra protein.

Hình 1 cho thấy cấu trúc chuỗi xoắn kép của DNA. DNA gồm bốn loại khối cơ sở khác nhau được gọi là nucleotide. Bốn loại này được gọi là A, T, C và G. Lưu ý là nucleotide adenine (A) trong phân tử DNA luôn liên kết với nucleotide thymine (T), còn cytosine (C) luôn liên kết với guanine (G). Sơ đồ này được lấy từ [www.biotechnologyonline.gov.au/biotec.dnaloook/cfm](http://www.biotechnologyonline.gov.au/biotec.dnaloook/cfm)



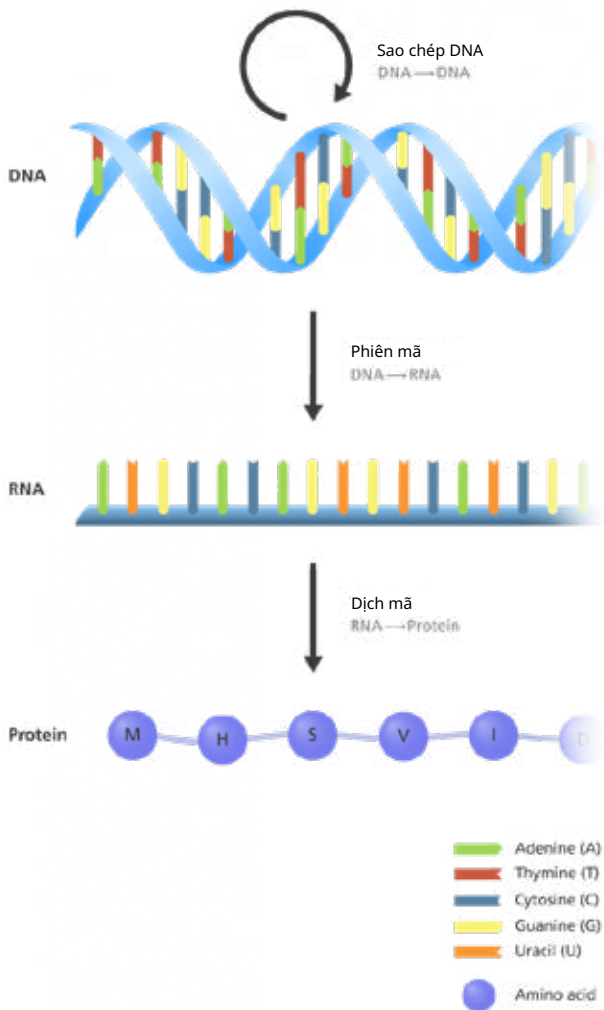
## Nhiễm sắc thể là gì?

Hệ gen người hoàn chỉnh gồm 3 tỷ phân tử DNA. Nếu trải thẳng số DNA này thì sẽ thu được một đoạn dài 6 feet. Để toàn bộ lượng vật chất này tồn tại trong nhân của mỗi tế bào, DNA bao bọc lại quanh một protein, sau đó protein này được nén thành các cấu trúc rất nhỏ gọn gọi là nhiễm sắc thể. Mỗi tế bào ở người chứa 46 nhiễm sắc thể hay 23 cặp nhiễm sắc thể. Trong một cặp nhiễm sắc thể, sẽ có một nhiễm sắc thể được di truyền từ cha và nhiễm sắc thể còn lại được di truyền từ mẹ (xem Hình 2).

Hình 2 cho thấy ví dụ về 23 cặp nhiễm sắc thể từ một người phụ nữ, trong đó có 22 cặp nhiễm sắc thể thường và một cặp nhiễm sắc thể X.

## Gen là gì?

Gen là chuỗi DNA chứa thông tin để tạo ra một protein cụ thể tại một thời điểm cụ thể và trong các tế bào cụ thể. Gen có cấu tạo gồm intron và exon. Exon là các đoạn gen ghép nối với nhau và mã hóa cho protein. Mỗi gen mã hóa cho một protein có nhiệm vụ riêng trong tế bào. Một gen có thể chỉ tạo một protein trọn đời trong tất cả các tế bào, trong khi gen khác có thể tạo một protein trong các tế bào cụ thể trong một khoảng thời gian ngắn. Khi gen được kích hoạt, DNA của gen được sao chép vào axit ribonucleic thông tin (mRNA). mRNA đưa ra chỉ dẫn cho các axit amin cần thiết. Các axit amin kết hợp lại với nhau tạo thành protein. Chuỗi axit amin cụ thể chính là điểm phân biệt các protein với nhau.



Hình 3 cho thấy DNA chỉ dẫn quá trình tạo ra protein như thế nào. Hình ảnh này được lấy từ [yourgenome.org](http://yourgenome.org).

## Đột biến là gì?

Bất kỳ lỗi nào trong chuỗi DNA đều sẽ được sao chép sang RNA khi gen được kích hoạt và tác động đến việc tạo ra sản phẩm protein cuối cùng. Những lỗi này được gọi là đột biến. Có nhiều kiểu đột biến khác nhau.

- Trình tự khởi đầu phiên mã (có nghĩa là động cơ của gen) bắt đầu quá trình gen tạo ra protein, chỉ định vị trí, thời điểm và số lượng RNA được tạo. Nếu một gen có đột biến trong trình tự khởi đầu phiên mã thì sẽ tạo ra quá nhiều hoặc quá ít RNA. Theo đó, sẽ tạo ra quá nhiều hoặc quá ít protein.
- Nếu một nucleotide đơn lẻ trong DNA có thay đổi thì sẽ có một axit amin khác được tích hợp vào protein. Điều này có thể làm thay đổi gấp cuộn và chức năng của protein. Những kiểu thay đổi nucleotide đơn lẻ này được gọi là đột biến điểm.
- Nếu thiếu hụt hoàn toàn các chuỗi ngắn DNA, được gọi là một đứt đoạn, thì RNA bị đột biến sẽ tạo ra protein bị thiếu một đoạn bên trong.

# DI TRUYỀN SMA

## Di truyền là gì?

Trong bối cảnh này, chúng tôi đang nói về việc truyền lại vật chất di truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác. Vật liệu di truyền này được gói gọn lại thành các nhiễm sắc thể. Một người được di truyền một nửa số nhiễm sắc thể từ cha ruột (từ tinh trùng) và một nửa số nhiễm sắc thể từ mẹ ruột (từ noãn). Nữ giới có hai nhiễm sắc thể X còn nam giới có một nhiễm sắc thể X và một nhiễm sắc thể Y.

## Tính trạng di truyền có thể là gen trội hoặc gen lặn.

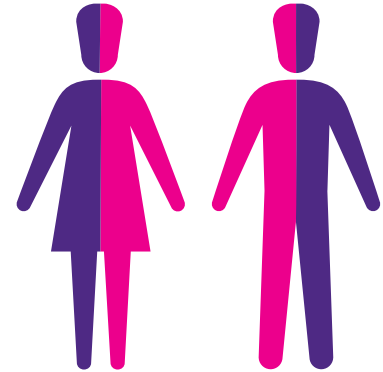
- Di truyền **gen trội** theo nhiễm sắc thể thường chỉ một tính trạng được truyền từ cha và/hoặc mẹ có tính trạng đó sang con. Theo nhiễm sắc thể thường có nghĩa là gen nằm trên một trong các nhiễm sắc thể phi giới tính (không phải nhiễm sắc thể X hoặc Y). Gen trội có nghĩa là chỉ cần một bản sao duy nhất của tính trạng đó hoặc đột biến liên quan đến bệnh là đủ để tạo ra tính trạng đó hoặc gây ra bệnh đó. Tính trạng này sẽ trội hơn so với các tính trạng khác.
- Di truyền **gen lặn** theo nhiễm sắc thể thường chỉ một tính trạng được truyền từ cả cha và mẹ đều mang gen bị đột biến nhưng không thể hiện tính trạng đó. Cần cả hai bản sao của đột biến để tạo ra tính trạng hoặc gây ra bệnh đó. Thông thường, cha và mẹ không có tính trạng hoặc bệnh đó nhưng đều mang một bản sao bị đột biến của gen. Hai bản sao lỗi kết hợp với nhau sẽ thể hiện tính trạng hoặc bệnh đó ở con (xem Hình 4).

## SMA được di truyền như thế nào?

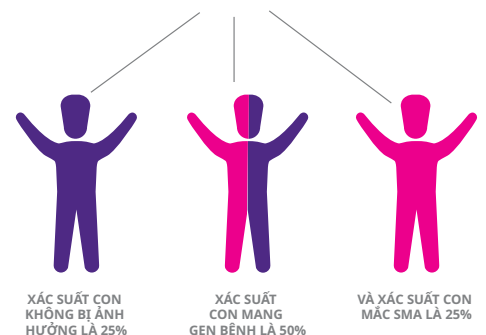
SMA là một bệnh rối loạn di truyền gen lặn theo nhiễm sắc thể thường do đột biến trong gen SMN1 (nơ-ron vận động sinh tồn) gây ra. Đột biến này được phát hiện trên nhiễm sắc thể 5. Con sẽ bị ảnh hưởng bởi SMA khi được di truyền hai gen SMN1 lỗi, trong đó một gen từ cha và một gen từ mẹ. Bệnh này thường được gọi là 5q-SMA, để chỉ vị trí gen trên nhiễm sắc thể 5, cánh dài q.

Cha mẹ của trẻ bị ảnh hưởng có thể mắc SMA (có 2 gen SMN1 lỗi) hoặc chỉ có một gen SMN1 không hoạt động và do đó, họ không thể hiện tính trạng và không mắc SMA. Những người có một gen SMN1 không hoạt động được gọi là người mang gen bệnh. Ước tính cứ khoảng 50 người trên toàn thế giới thì có 1 người mang gen bệnh SMA. SMA ảnh hưởng đến tất cả các chủng tộc và tất cả giới tính.

KHI HAI NGƯỜI MANG GEN BỆNH ĐỘT BIẾN SMA CÓ CON



CÓ BA KHẢ NĂNG

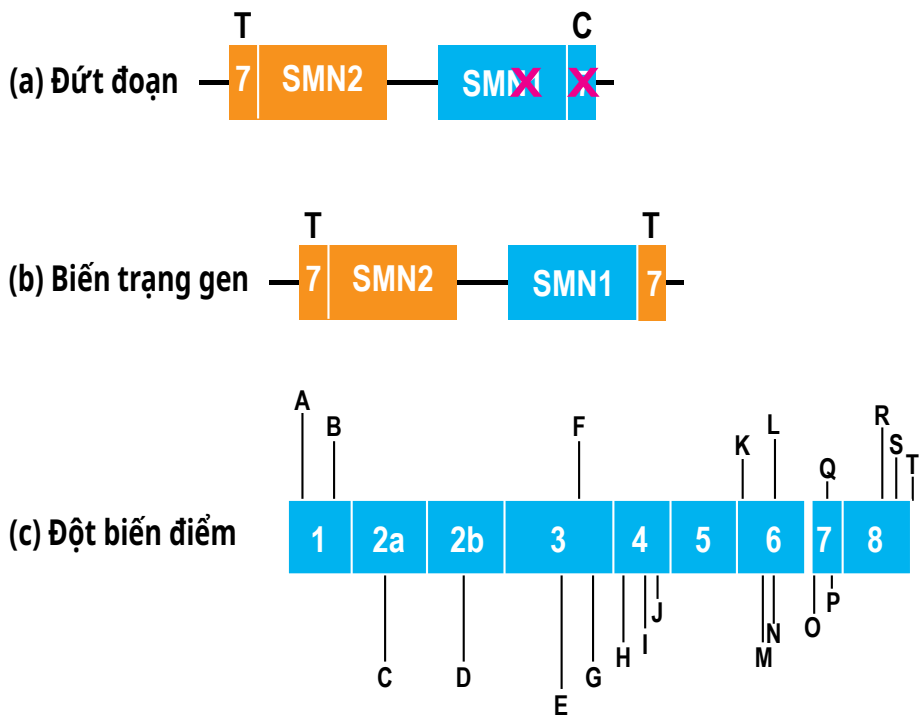


Hình 4 cho thấy di truyền gen lặn SMA giữa 2 người mang gen bệnh SMA. Cha và mẹ đều có một gen SMN1 hoạt động bình thường và một gen SMN1 bị lỗi. Trong mỗi lần mang thai, xác suất sinh con mắc SMA là 25%, xác suất sinh con mang gen bệnh SMA là 50% và xác suất sinh con không bị ảnh hưởng và cũng không mang gen bệnh SMA là 25%. Trường hợp con sinh ra mắc SMA cũng có thể xảy ra giữa một người mang gen bệnh SMA và một người mắc SMA hoặc giữa 2 người cùng mắc SMA.

## Cơ sở di truyền của SMA là gì?

SMA là bệnh rối loạn gen lặn theo nhiễm sắc thể thường, có nghĩa là những người mắc bệnh này thường được di truyền một gen SMN1 không hoạt động từ cha và một gen SMN1 không hoạt động từ mẹ. Hầu hết các đột biến gây ra SMA đều là đột biến hoặc đứt đoạn (xem Hình 5).

- Đứt đoạn có nghĩa là loại bỏ một phần hoặc hoàn toàn gen SMN1 (xem Hình 5a).
- Trong biến trạng gen, gen SMN1 được “biến trạng” thành một gen SMN2 tương tự vì nucleotide “C” trong exon 7 đổi thành nucleotide “T” (xem Hình 5b).
- Các đột biến còn lại gây ra SMA là các đột biến điểm, chỉ ảnh hưởng đến một vài nucleotide của gen SMN1 (xem Hình 5c).



Hình 5 minh họa ba loại đột biến SMN1: (a) các dấu X cho biết đứt đoạn. Đứt đoạn loại bỏ một phần hoặc toàn bộ gen SMN1. (b) Trong trường hợp biến trạng gen, gen SMN1 đã được biến trạng thành gen SMN2 tương tự (được thể hiện qua việc thay đổi từ C sang T). (c) Có thể thấy các đột biến điểm trong gen SMN1 nhưng ở tần suất thấp hơn nhiều so với hai loại đột biến còn lại. Trong hình là vị trí các đột biến điểm đã được phát hiện trong gen SMN1 được chú thích từ A đến T.

*Hình ảnh do Tiến sĩ, Bác sĩ Louise Simard, Đại học Manitoba cung cấp*

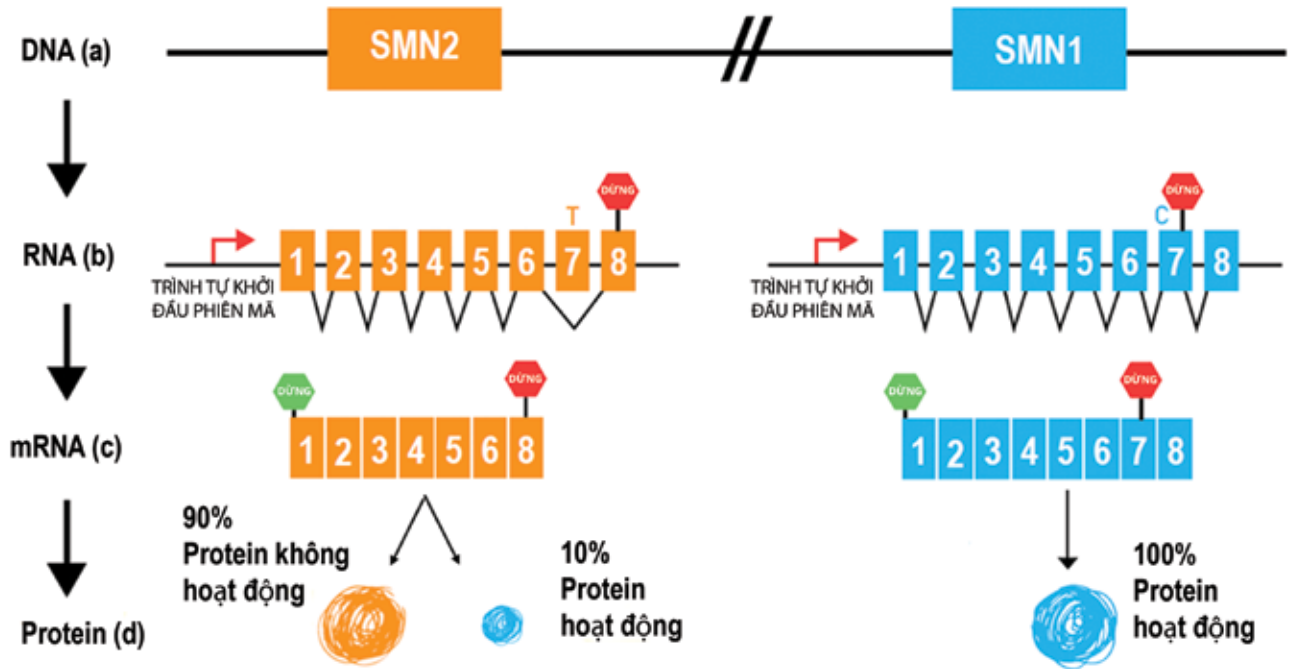
Trong trường hợp đứt đoạn và biến trạng gen, những người mắc SMA bị thiếu một đoạn gen SMN1 là exon 7. DNA có cấu tạo gồm các intron và exon. Trong suốt quá trình tạo ra protein, các intron được gỡ ra và các exon được ghép nối với nhau và mã hóa cho protein sẽ được tạo. Khi cả hai nhiễm sắc thể đều thiếu exon 7 thì trường hợp này được gọi là “thiếu đồng hợp tử của exon 7 gen SMN1”. Do đó, những người mắc SMA không tạo đủ protein SMN có chiều dài đầy đủ.

Hai loại đột biến này (đứt đoạn và biến trạng gen) là các loại thường gặp nhất được phát hiện trong SMN1. Khoảng 95% người mắc 5q-SMA đều có hai loại đột biến này và những loại đột biến này được phát hiện dễ dàng qua xét nghiệm chẩn đoán hiện tại cho SMA vì cả hai đều có kết quả là mất exon 7 gen SMN1.

Khoảng 5% người mắc 5q-SMA có một đột biến đứt đoạn hoặc biến trạng gen trên một nhiễm sắc thể và một đột biến điểm trên nhiễm sắc thể còn lại. Người kết hợp hai loại đột biến này sẽ không được chẩn đoán là mắc SMA thông qua xét nghiệm chẩn đoán SMA vì xét nghiệm chẩn đoán này không phát hiện được đột biến điểm và kết quả sẽ cho thấy một bản sao SMN1. Người này sẽ phải xét nghiệm di truyền thêm thông qua xét nghiệm chuỗi gen SMN1 (xem Xét nghiệm di truyền).

## SMN2 thì sao?

Cạnh gen SMN1 có một gen gần như giống hệt là gen SMN2. Tương tự như SMN1, SMN2 tạo ra protein SMN hoạt động nhưng chỉ ở mức 10-15%. Số bản sao của gen SMN2 cũng khác nhau ở mỗi người. Người ta đã chứng minh được số bản sao gen SMN2 sẽ điều chỉnh độ nặng của bệnh SMN, mặc dù vẫn có những trường hợp ngoại lệ. Người mắc SMA có ít nhất một bản sao gen SMN2. Có thể coi gen SMN2 là gen dự phòng cho chức năng gen SMN1 bị mất ở những người mắc SMA.



Hình 6 cho thấy (a) sơ đồ một đoạn của nhiễm sắc thể 5 chứa hai gen SMN. (b) Khác biệt đáng kể giữa hai gen SMN là sự thay đổi nucleotide C (SMN1) thành T (SMN2) trong exon 7. Gen SMN được kích hoạt nhờ trình tự khởi đầu phiên mã tương ứng của gen này (là vùng DNA kích hoạt gen) trong một quá trình được gọi là phiên mã. (c) Phiên mã sẽ tạo ra RNA sơ khai chứa khuôn trực tiếp để tạo protein. RNA sơ khai trải qua quá trình ghép nối RNA để gỡ bỏ các đoạn RNA được gọi là intron không tham gia quá trình tạo khuôn cho protein. Các vùng khuôn còn lại được gọi là exon. Lưu ý là mRNA của SMN2 không có exon 7 do ghép nối RNA lỗi. Ngược lại, SMN1 tạo ra mRNA bao gồm exon 7. (d) Dịch mã là quá trình tạo protein từ thông tin cuối cùng của mRNA. SMN1 có mRNA hoàn chỉnh và mRNA này tạo ra protein có đầy đủ chức năng. Tuy nhiên, mRNA của SMN2 thiếu exon 7 và do đó, phần lớn protein được tạo ra nhỏ hơn và không hoạt động. SMN2 chỉ tạo ra rất ít protein có hoạt động.

Hình ảnh đã sửa đổi và do Tiến sĩ Louise Simard, Đại học Manitoba cung cấp

# XÉT NGHIỆM DI TRUYỀN



## Quy trình xét nghiệm di truyền cho SMA

Xét nghiệm di truyền là một quy trình tự nguyện, trong đó sẽ thu thập và xét nghiệm mẫu DNA. Trong đó có thể bao gồm lấy mẫu trong miệng (má) bằng tăm bông, nước bọt, máu hoặc lấy mẫu trước khi sinh. Xét nghiệm có thể xác nhận chẩn đoán mắc hoặc tình trạng mang gen bệnh SMA.

### Có nhiều loại xét nghiệm di truyền liên quan đến SMA:

- **Chẩn đoán:** Xác nhận nếu quý vị mắc SMA.
- **Gia đình:** Xác nhận nếu quý vị có đột biến cụ thể đã xác định trong gia đình quý vị.
- **Người mang gen bệnh:** Xác nhận liệu quý vị có phải là người mang gen bệnh SMA hay không.
- **Trước khi sinh:** Xác định liệu thai nhi có được di truyền SMA không.



Lợi ích chính của xét nghiệm di truyền là xác nhận sớm chẩn đoán nghi ngờ mắc SMA. Điều quan trọng là phải thực hiện xét nghiệm bổ sung nếu nghi ngờ mắc SMA và xét nghiệm chẩn đoán ban đầu có kết quả âm tính. Ví dụ: người có các triệu chứng mắc SMA và xét nghiệm gen chẩn đoán cho thấy một bản sao SMN1 cần xét nghiệm thêm, thường bao gồm giải trình tự gen SMN1. Khoảng 5% người mắc SMA có đột biến điểm không được xác định bởi xét nghiệm di truyền SMA điển hình. Chẩn đoán sớm sẽ tạo điều kiện điều trị sớm, nhờ đó đạt kết quả tốt hơn.

Mặc dù xét nghiệm di truyền xác nhận đưa ra chẩn đoán nhưng các xét nghiệm có thể không xác định được khi nào các triệu chứng sẽ xuất hiện hoặc độ nặng của SMA. Cần phải trao đổi với cố vấn di truyền vì họ có thể giúp tìm hiểu về các lợi ích, rủi ro và giới hạn của xét nghiệm di truyền. Tìm cố vấn di truyền thông qua Hiệp hội Cố vấn Di truyền Quốc gia tại địa chỉ [www.nsgc.org/page/find-a-genetic-counselor](http://www.nsgc.org/page/find-a-genetic-counselor).





## Xét nghiệm người mang gen SMA

Như đã đề cập ở phần trước, ước tính cứ 50 người thì có 1 người mang gen bệnh SMA. Ngay cả khi xét nghiệm người mang gen bệnh cho thấy một người có hai bản sao SMN1 thì vẫn có một vài người có hai bản sao SMN1 trên cùng một nhiễm sắc thể và không có bản sao SMN1 nào trên nhiễm sắc thể thứ hai. Người này sẽ là người mang gen bệnh nhưng vì hai SMN1 ở trên cùng một nhiễm sắc thể nên xét nghiệm người mang gen bệnh hiện tại sẽ không phát hiện được tình trạng mang gen bệnh. Trường hợp này chỉ chiếm khoảng 2 đến 3%.

Một đột biến hoàn toàn mới hay "de novo" là đột biến xảy ra trong noãn hoặc tinh trùng nhưng đột biến này không xuất hiện ở cha mẹ. Trong trường hợp đó, các đột biến hoàn toàn mới được phát hiện ở khoảng 2% gia đình có người mắc SMA.

Xét nghiệm người mang gen bệnh SMN1 đứt đoạn không có độ nhạy 100% vì không thể phát hiện những trường hợp sau: có hai gen SMN1 trên cùng một nhiễm sắc thể, đột biến điểm SMN1 và đột biến SMN1 de novo. Xét nghiệm người mang gen bệnh SMN1 đứt đoạn có thể phát hiện khoảng 95% người mang gen bệnh trong dân số nói chung.

Nếu cha và/hoặc mẹ có kết quả xét nghiệm âm tính trong sàng lọc người mang gen bệnh thì sẽ giảm đáng kể (nhưng không loại trừ) nguy cơ thai nhi bị ảnh hưởng bởi SMA.





## Các tùy chọn trước khi thụ thai và trước khi sinh đối với các cặp đôi đã xác định mang gen bệnh

Các tùy chọn xét nghiệm di truyền trước khi sinh, ví dụ như xét nghiệm sinh thiết gai nhau (chorionic villus sampling, CVS) và chọc ối được cung cấp để xác định liệu thai nhi có nguy cơ bị ảnh hưởng bởi SMA không. Để biết thêm thông tin, hãy tham khảo ý kiến nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe của quý vị.

Xét nghiệm di truyền trước khi thụ thai, ví dụ như chẩn đoán di truyền trước làm tổ (preimplantation genetic diagnosis, PGD) là một tùy chọn sinh nở tạo cơ hội để các cặp đôi cùng là người mang gen bệnh lựa chọn mang thai với các phôi không bị ảnh hưởng đã xác định. Phương pháp này liên quan đến thụ tinh trong ống nghiệm (in vitro fertilization, IVF) bằng các tế bào noãn và tinh trùng của cặp đôi, sau đó tiến hành sinh thiết phôi tế bào đơn. Tế bào đơn được lấy ra khỏi phôi ban đầu sẽ được xét nghiệm di truyền đối với SMA. Các phôi được xác định là không bị ảnh hưởng bởi SMA sẽ được sử dụng để nuôi cấy.

Việc thông báo sớm cho nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe của quý vị trong bất kỳ lần mang thai nào trong tương lai sẽ tạo điều kiện để họ giới thiệu quý vị đến trung tâm tư vấn di truyền trước khi sinh từ sớm để biết thêm thông tin về các tùy chọn xét nghiệm cho quý vị.

**Chọc ối** là loại xét nghiệm trước khi sinh phổ biến nhất. Xét nghiệm này thường được thực hiện trong khoảng thời gian từ 15 đến 20 tuần của thai kỳ. Một chiếc kim rất mảnh sẽ được chọc vào bụng của thai phụ và rút ra một lượng rất ít nước ối bao quanh thai nhi. Trong nước ối này chứa các tế bào của thai nhi, sẽ được dùng để lấy DNA nhằm xét nghiệm các bệnh rối loạn di truyền, ví dụ như SMA.

**Xét nghiệm sinh thiết gai nhau (CVS)** thường được thực hiện sớm, ngay từ tuần 10-13 của thai kỳ. Một ống thông được luồn qua cổ tử cung hoặc một chiếc kim rất mảnh được chọc qua bụng để lấy mẫu các cấu trúc giống như ngón tay tạo nên nhau thai (gai nhau). Sau khi được rút ra, các tế bào này được dùng để tạo DNA và sau đó xác định liệu thai nhi có bệnh rối loạn di truyền như SMA hay không.

# CURE SMA



Cure SMA là một tổ chức phi lợi nhuận và là mạng lưới lớn nhất trên thế giới gồm các gia đình, bác sĩ thăm khám và các nhà khoa học nghiên cứu cùng hợp tác nhằm thúc đẩy nghiên cứu về SMA, hỗ trợ các cá nhân/người chăm sóc bị ảnh hưởng và phổ biến kiến thức về SMA cho người dân cũng như giới chuyên môn.

Cure SMA là nguồn hỗ trợ khách quan. Chúng tôi sẵn sàng giúp đỡ tất cả những người mắc SMA và người thân của họ, đồng thời không ủng hộ bất kỳ lựa chọn hay quyết định cụ thể nào. Mỗi cá nhân và người chăm sóc đều có lựa chọn riêng về những gì phù hợp nhất với hoàn cảnh, phù hợp với đức tin cá nhân của họ. Cha mẹ và thành viên gia đình quan trọng khác sẽ được giải bày cảm xúc của họ về những chủ đề này và đặt câu hỏi cho đội ngũ chăm sóc SMA của họ. Các quyết định đó sẽ không được đưa ra một cách hời hợt và tất cả các phương án sẽ được cân nhắc và đánh giá cẩn thận. Mọi lựa chọn liên quan đến SMA đều rất riêng tư và sẽ phản ánh các giá trị của mỗi người, cũng như những gì phù hợp nhất cho mỗi cá nhân và người chăm sóc của họ.



**Hãy nhớ rằng đội ngũ chăm sóc sức khỏe của quý vị và Cure SMA luôn sẵn sàng hỗ trợ quý vị. Để tiếp tục tìm hiểu, vui lòng xem các tập sách khác hiện có trong Chuỗi chăm sóc:**

- Quy tắc hít thở cơ bản
- Lựa chọn chăm sóc
- Hệ thống cơ xương
- Quy tắc dinh dưỡng cơ bản
- Tìm hiểu về SMA



[twitter.com/cureSMA](https://twitter.com/cureSMA)



[@curesmaorg](https://www.instagram.com/curesmaorg)



[facebook.com/cureSMA](https://www.facebook.com/cureSMA)



[youtube.com/user/FamiliesofSMA1](https://www.youtube.com/user/FamiliesofSMA1)



[www.linkedin.com/company/families-of-sma](https://www.linkedin.com/company/families-of-sma)



800.886.1762 □ Fax 847.367.7623 □ [info@cureSMA.org](mailto:info@cureSMA.org) • [cureSMA.org](http://cureSMA.org)

*Cập nhật gần nhất vào tháng 9 năm 2020*