



# TÍNH ĐIỂM THỊ GIÁC CHỨC NĂNG

## TÁC GIẢ

**Hasan Minto:** Viện thị giác Brien Holden, Pakistan

## THẨM ĐỊNH

**Melissa Chun:** Viện mắt Jules Stein UCLA

**S May Ho:** Viện thị giác Brien Holden, Australia

## NỘI DUNG CỦA CHƯƠNG

GIỚI THIỆU .....	1
ĐIỂM THỊ LỰC CHỨC NĂNG .....	2
XÉT ĐẾN THỊ LỰC Ở MẮT KÉM HƠN .....	3
ĐIỂM THỊ TRƯỜNG CHỨC NĂNG .....	4
ĐIỂM THỊ GIÁC CHỨC NĂNG (FUNCTIONAL VISION SCORE).....	6
KẾT LUẬN .....	6
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	6

## MỤC TIÊU

Học phần này nhằm phác thảo phương pháp tính điểm đánh giá thị lực chức năng của trẻ khiếm thị qua các nội dung:

- Kiến thức cơ bản về đánh giá thị lực
- Phương pháp hệ thống để đo thị lực
- Quy trình thực hiện các dịch vụ khiếm thị dựa vào mức thị lực chức năng

## KẾT QUẢ HỌC

Sau khi hoàn thành học phần này, sinh viên phải có khả năng:

- Mô tả điểm thị lực chức năng
- Hiểu được sự khác nhau giữa kết quả thị lực tiêu chuẩn và điểm thị lực chức năng
- Nhận biết giá trị của đo thị lực chức năng
- Sử dụng điểm thị giác chức năng để phân loại khuyết tật

## GIỚI THIỆU



Các phương pháp đo chức năng thị giác truyền chủ yếu dựa vào thị lực hoặc thị trường bằng các qui trình đo tiêu chuẩn, thí dụ thị lực Snellen. Khi thị dưới 6/60, người ta đo các mức độ thị lực là đếm ngón tay, bóng bàn tay hoặc nhận biết sáng tối. Tuy nhiên, các phương pháp này không tiêu chuẩn hóa và kết quả có thể khác nhau đáng kể tùy theo điều kiện môi trường thực hiện đánh giá.

Đo thị lực quan trọng ở bệnh nhân khiếm thị bởi vì nó cung cấp thông tin về tác dụng của trợ cụ đối với thị lực, tiến triển của bệnh, sự hồi phục hoặc thoái giảm và hướng dẫn can thiệp hiện tại và tương lai.

Bảng LogMAR đã trở thành tiêu chuẩn vàng trong đánh giá thị lực do độ tin cậy và tính nhất quán của nó. Sử dụng các bảng dựa vào cấp số logarit là một bước phát triển quan trọng, tuy nhiên nó vẫn không đo được thích hợp các mức thị lực thấp. Điểm thị lực thường dựa vào thị lực ở mắt tốt hơn hoặc thị trường ở mắt tốt hơn.

Hệ thống này không tính đến thị lực hoặc thị trường ở mắt yếu hơn và không kết hợp điểm thị lực của cả 2 mắt. Việc kết hợp điểm thị lực với điểm thị trường của cả 2 mắt cho phép dự đoán tốt hơn mức độ thị lực chức năng mà bệnh nhân có thể sử dụng để thực hiện một nhiệm vụ.

Vấn đề còn phức tạp hơn do thị lực và thị trường đơn độc không phải là các chỉ báo tốt của thị lực chức năng, nó phụ thuộc vào các yếu tố khác như độ nhạy tương phản, sắc giác, thị giác 2 mắt và các kĩ năng thị giác như động tác gặt và động tác dũi theo là yếu tố quyết định mức độ của khả năng thị giác.

Để giải quyết vấn đề này, tổ chức Y tế thế giới, Hiệp hội y học Hoa kì (AMA), và các cơ quan có thẩm quyền khác đã chấp nhận các hệ thống định mức thị lực và phân loại khả năng thị giác chức năng. Các hệ thống này cho điểm làm cơ sở để xếp hạng và phân nhóm theo khả năng thị giác.

Trong hệ thống AMA, kết quả của các test lâm sàng tiêu chuẩn dẫn đến điểm thị lực chức năng và điểm thị trường chức năng, và cả hai được tính bằng thang điểm 100. 2 điểm này sau đó được kết hợp để cho một điểm thị giác chức năng.

## ĐIỂM THỊ LỰC CHỨC NĂNG

Đo thị lực của mắt phải và mắt trái bằng các qui trình chuẩn. Sau đó đo thị lực với cả 2 mắt mở. Các bảng thị lực phải có các kích thước chữ tăng theo cấp số logarit (tỉ số không đổi), mỗi mức kích thước có 5 chữ. Tính điểm thị lực cho mỗi chữ đọc đúng.

Thị lực sẽ không được tính bằng phân số Snellen truyền thống (như 6/6, 6/60, v.v.), mà được tính bằng giá trị phân loại góc thị giác (Visual Angle Rating- VAR).

Ở thang độ VAR, thị lực Snellen 6/6 tương đương với VAR = 100, 6/60 tương đương VAR = 50, và 6/600 tương đương VAR = 0. Đây là 3 mốc chính.

Hệ thống thị lực LogMAR do Bailey và Lovie đưa ra (1976) đã trở thành tiêu chuẩn phổ biến để đo thị lực trong nghiên cứu lâm sàng.

Điểm VAR có thể chuyển đổi đơn giản từ điểm LogMAR:

$$\text{VAR} = 100 - 50 \times (\text{LogMAR})$$

Bảng 1 cho thấy cách chuyển đổi điểm VAR thành các phân số Snellen tương ứng (cho 6 m, 4 m và 20 feet), với kí hiệu thập phân.

**Bảng 1.** Bảng chuyển đổi thị lực.

Snellen			Thập phân	logMAR	VAR
20 feet	6 m	4 m			
20/400	6/120	4/80	0.05	1.3	35
20/320	6/95	4/63	0.06	1.2	40
20/250	6/75	4/50	0.08	1.1	45
20/200	6/60	4/40	0.1	1.0	50
20/160	6/48	4/32	0.13	0.9	55
20/125	6/38	4/25	0.16	0.8	60
20/100	6/30	4/20	0.2	0.7	65
20/80	6/24	4/16	0.25	0.6	70
20/60	6/19	4/12.5	0.32	0.5	75
20/50	6/15	4/10	0.4	0.4	80
20/40	6/12	4/8	0.5	0.3	85
20/30	6/9.5	4/6.3	0.63	0.2	90
20/25	6/7.5	4/5	0.8	0.1	95
20/20	6/6	4/4	1	0.0	100
20/16	6/4.8	4/3.2	1.25	-0.1	105
20/12.5	6/3.8	4/2.5	1.58	-0.2	110
20/10	6/3.0	4/2	2	-0.3	115

Người ta đã xác định rằng khi cho điểm thị lực thì cần tính cho mỗi chữ đọc được. Nếu kích thước chữ ở bảng thị lực tăng theo cấp số logarit và nếu mỗi dòng có 5 chữ (hoặc kí hiệu) thì mỗi chữ sẽ có giá trị VAR là 1 điểm.

Thí dụ, nếu một người đọc được dòng 6/75 thì sẽ có thị lực VAR là 45 điểm. Nếu người đó đọc được thêm 2 chữ ở dòng tiếp theo (6/60) thì điểm số sẽ tăng lên 47.

Kết quả đo thị lực nên được ghi bằng đơn vị VAR.

## XÉT ĐẾN THỊ LỰC Ở MẮT KÉM HƠN

Ở hệ thống AMA, để có được điểm thị lực chức năng (Functional Acuity Score - FAS) xét đến mắt kém hơn thì điểm VAR cần được đo ở mắt tốt hơn, mắt kém hơn, và ở cả 2 mắt cùng nhau.

Sau đó, dùng công thức sau để tính điểm thị lực chức năng:

$$FAS = [3 \times \text{VAR mắt tốt hơn} + \text{VAR mắt kém hơn} + \text{VAR cả hai mắt}] / 5$$

Trong trường hợp không đo thị lực với cả 2 mắt mở thì công thức cần được thay đổi thành:



$$FAS = [4 \times \text{VAR mắt tốt hơn} + \text{VAR mắt kém hơn}] / 5$$

Dưới đây là một số thí dụ minh họa:

Một người có VAR là 50 (tức là 6/60) ở mắt tốt hơn, VAR là 15 (6/300) ở mắt kém hơn và VAR 55 (6/48) khi cả 2 mắt mở thì điểm thị lực chức năng sẽ là:

$$FAS = [3(50) + 15 + 55] / 5 = 220 / 5 = 44$$

Một người có VAR là 50 (6/60) ở mắt tốt hơn và thị lực ở mắt thứ hai không đo được (VAR = 0), thị lực sẽ là 50 (6/60) khi cả 2 mắt mở. Điểm thị lực chức năng sẽ là:

$$FAS = [3(50) + 0 + 50] / 5 = 200 / 5 = 40$$

Chú ý rằng điểm FAS 40 cũng được cho một người có thị lực VAR = 40 (tức là 6/95) cả ở mắt phải và mắt trái, và cả khi đo với cả 2 mắt mở.

## ĐIỂM THỊ TRƯỜNG CHỨC NĂNG

AMA sử dụng một phương pháp đơn giản hóa để tính điểm thị trường. Hệ thống AMA đòi hỏi đo thị trường dọc theo 10 kinh tuyến hướng tâm khác nhau - cho mắt phải, cho mắt trái, và cho cả 2 mắt đồng thời. Người ta đo thị trường theo 4 kinh tuyến hướng tâm ở thị trường phía trên (25, 65, 115, 155 độ), và theo 6 kinh tuyến hướng tâm ở thị trường phía dưới (195, 225, 255, 285, 315, 345 độ).

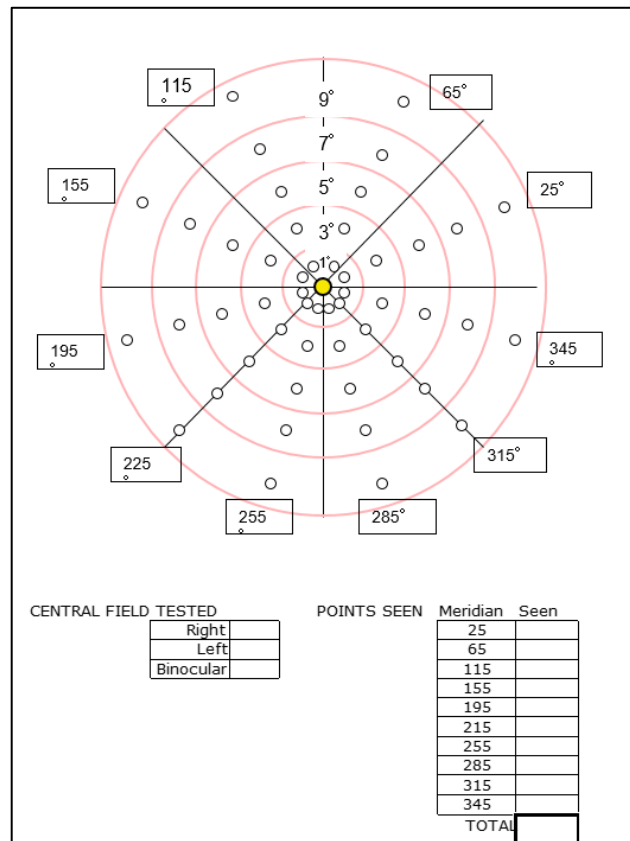
Dọc theo mỗi kinh tuyến hướng tâm này có 11 điểm xác định. 5 trong số 11 điểm này nằm trong vòng 10 độ trung tâm (ở 1, 3, 5, 7 và 9 độ) và 6 điểm khác ở thị trường ngoại vi (ở 15, 25, 35, 45, 55, và 65 độ).

Người khám chỉ lại bao nhiêu điểm trong số này có thể thấy được dọc theo mỗi trong số 10 kinh tuyến hướng tâm, và tất cả số này được cộng vào nhau để cho tổng điểm thị trường. Về mặt lý thuyết, điểm số cao nhất có thể là 110, nhưng lông mày, mũi và sống mũi là những cản trở làm cho điểm số trở thành khoảng 100 cho một người có thị trường bình thường. Hệ thống AMA sử dụng điểm số cho thị trường của mắt tốt hơn, của mắt kém hơn, và của thị trường 2 mắt. 3 điểm số thị trường này được kết hợp với nhau bằng một phương pháp lấy trung bình có trọng số.

Để cho thực tế, người ta khuyên dùng một phương pháp cải tiến để tính điểm thị trường trên cơ sở phương pháp AMA. Các thị trường cần được đo bằng một thị trường kế hình đĩa cầm tay hoặc phương pháp tương tự với một vật tiêu màu trắng 6/300 hoặc tương đương, và cần đo với cả 2 mắt mở.

Thị trường cần được đo dọc theo chỉ 5 kinh tuyến hướng tâm. 2 trong số các kinh tuyến hướng tâm này ở thị trường trên (45 và 135 độ) và 3 ở thị trường dưới (225, 270 và 315 độ). Dọc theo mỗi kinh tuyến hướng tâm này, sẽ có 10 điểm xác định theo các số gia giống như ở hệ thống AMA. Đó là 1, 3, 5, 7, 9, 15, 25, 35, 45, 55 và 65 độ.

Cho mỗi một trong 5 kinh tuyến hướng tâm, người khám ghi lại ở bao nhiêu điểm đã định thì vật tiêu có thể nhìn thấy. Số điểm nhìn thấy dọc theo mỗi một trong số 5 hướng nan hoa được cộng với nhau, và tổng số này được nhân đôi để được điểm thị trường chức năng (Functional Field Score -FFS). Đối với thị trường bình thường, FFS sẽ là khoảng 100 điểm. Hình 1 là tờ ghi thị trường chức năng.



Hình 1. Tờ ghi để đánh giá thị trường chức năng cải tiến.

Thí dụ, một người có thị trường bị thu hẹp thành một vòng tròn bán kính 10 độ (đường kính 20 độ) có thể thấy 5 điểm (ở 1, 3, 5, 7 và 9 độ) dọc theo mỗi trong số 5 kinh tuyến hướng tâm, do đó tổng số điểm nhìn thấy sẽ là 25. Do đó điểm thị trường chức năng sẽ là  $FFS = 2 (25) = 50$  điểm.

Một bảng cho điểm thị trường chức năng có thể có được nếu thị trường bị thu hẹp đối xứng hoặc đồng tâm.



## ĐIỂM THỊ GIÁC CHỨC NĂNG (FUNCTIONAL VISION SCORE)

Điểm thị giác chức năng đạt được bằng cách kết hợp điểm thị lực chức năng với điểm thị trường chức năng. Công thức để kết hợp số đo thị lực và số đo thị trường sử dụng phép nhân đơn giản.

Điểm thị giác chức năng  $FVS = FAS \times FFS / 100$

Nếu FAS = 50 và FFS = 50 thì  $FFS = 50 \times 50 / 100 = 2500/100 = 25$

Một cách khác để nghĩ về công thức này là coi FAS và FFS như là trên thang tỉ lệ. Lúc này FAS của 50 điểm được tính là 50%, FFS của 50 điểm cũng được tính là 50%, nhân 2 tỉ lệ này với nhau sẽ được điểm thị giác chức năng tính theo tỉ lệ. Ở thí dụ này  $50\% \text{ của } 50\% = 25\%$ .

## KẾT LUẬN

Cần sử dụng điểm thị giác chức năng để phân loại khuyết tật, tham gia thể thao của người khiếm thị, và các mục đích nghiên cứu, trong đó cần liên kết thị lực với chất lượng cuộc sống.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bailey IL, Lovie JE. (1976). New design principles for visual acuity letter charts. Am J Optom Physiol Opt. 53 (11): pp. 740–745

Blais, HR. (2010). AMA Guides® to the Evaluation of Ophthalmic Impairment and Disability. Measuring the Impact of Visual Impairment on the Activities of Daily Life. American Medical Association.