



KÊ ĐƠN KÍNH CHO MẮT TRẺ EM KHÔNG THỂ THỦY TINH

TÁC GIẢ

Hasan Minto: Viện thị giác Brien Holden, Pakistan

THẨM ĐỊNH

S May Ho: Viện thị giác Brien Holden, Australia

Tracy Matchinski: Đại học khúc xạ nhãn khoa Illinois

NỘI DUNG CỦA CHƯƠNG

GIỚI THIỆU	2
MẮT TRẺ EM KHÔNG CÓ THỂ THỦY TINH.....	2
KÊ ĐƠN KÍNH CHO MẮT TRẺ EM KHÔNG CÓ THỂ THỦY TINH	2
CÁC LỰA CHỌN ĐIỀU CHỈNH QUANG HỌC	3
KÍNH NỘI NHÃN	3
KÍNH TIẾP XÚC	4
KÍNH GỌNG	5
CÁC XEM XÉT VỀ KHIẾM THỊ	6
CÁC XEM XÉT KHÁC	8
TÀI LIỆU THAM KHẢO / SÁCH CẦN ĐỌC	9

MỤC TIÊU

Học phần này nhằm phác thảo việc kê đơn kính chỉnh khúc xạ và trợ cụ khiếm thị cho mắt trẻ em không thể thủy tinh qua các nội dung:

- Cơ sở kiến thức cho bệnh này
- Phương pháp hệ thống để chọn kính chỉnh khúc xạ thích hợp nhất
- Quy trình thực hiện các dịch vụ khiếm thị và kê đơn trợ cụ phóng đại

KẾT QUẢ HỌC

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

- Nhận ra tầm quan trọng của phát hiện sớm đục thể thủy tinh bẩm sinh
- Mô tả những ưu điểm và nhược điểm của kính gọng và kính tiếp xúc cho mắt không thể thủy tinh
- Biết được những nguy nhược thị và lác/lé do bệnh này
- Làm cho nhu cầu thị giác phù hợp với với trợ cụ khiếm thị thích hợp nhất có được
- Khuyến khích cha mẹ và giáo viên tham gia vào việc phục hồi chức năng thị giác của đứa trẻ



GIỚI THIỆU

Chương này điểm lại các nội dung:

- Mắt trẻ em không có thể thủy tinh (và những hệ quả đối với chức năng thị giác)
- Kê đơn kính cho bệnh nhân trẻ em không có thể thủy tinh
- Các can thiệp khiếm thị quang học và phi quang học

MẮT TRẺ EM KHÔNG CÓ THỂ THỦY TINH

Đục thể thủy tinh ở trẻ em là một trong những nguyên nhân chính của mù ở trẻ em và chiếm 40% số mù trong các nghiên cứu khác nhau ở các trường mù. Tỷ lệ đục thể thủy tinh ở tuổi sơ sinh là khoảng 1,5-2,2 trên 10000 trẻ sinh ra và 65% các trường hợp là đục thể thủy tinh 2 mắt.

Phần lớn các trường hợp là vô căn và tỉ lệ này cao hơn ở các trường hợp 1 mắt so với các trường hợp 2 mắt. Các trường hợp 2 mắt thường kèm theo các bệnh toàn thân và các yếu tố di truyền. Những tiến bộ gần đây về dụng cụ và phương pháp phẫu thuật dẫn đến cải thiện tiên lượng phẫu thuật đã giúp cho tăng thêm số trẻ em đục thể thủy tinh được phát hiện và phẫu thuật. Kết quả phẫu thuật cần được bổ sung bằng việc cải thiện xử lý khúc xạ và khiếm thị ở mắt không có thể thủy tinh để giảm thiểu những tác động tiêu cực của tổn hại thị giác.

Một số khó khăn trong việc xử lý những trường hợp này bao gồm:

- Chưa đủ thành thạo trong việc đo khúc xạ của trẻ em
- Không có kính cộng công suất cao cần thiết để chỉnh mắt trẻ em không có thể thủy tinh
- Chi phí cao và sự kém tuân thủ kính tiếp xúc cho mắt không thể thủy tinh ở trẻ em
- Những cản trở tâm lý-xã hội trong việc đeo kính ở trẻ em

Xử lý mắt trẻ em không có thể thủy tinh gồm phát hiện sớm, phẫu thuật, đo khúc xạ và kê đơn kính gọng hoặc kính tiếp xúc thích hợp. Phục hồi chức năng khiếm thị bằng trợ cụ và các dịch vụ cần thiết trong những trường hợp thị lực kém ngay cả với kính chỉnh tốt nhất. Điều trị lác/lệ và nhược thị rất quan trọng ngay từ sớm. Điều trị bịt mắt, đặc biệt ở đục thể thủy tinh bẩm sinh một mắt, cần thực hiện ở tuổi sơ sinh và mới biết đi để tối đa hóa kết quả.

KÊ ĐƠN KÍNH CHO MẮT TRẺ EM KHÔNG CÓ THỂ THỦY TINH

Phẫu thuật đục thể thủy tinh sẽ giải phóng trục thị giác. Tuy nhiên, nếu tật khúc xạ sinh ra sau phẫu thuật không được điều chỉnh thì kết quả thị lực vẫn kém bởi nhược thị do khúc xạ. Công suất giác mạc và thể thủy tinh ở trẻ sơ sinh cao hơn ở mắt người lớn bình thường. Phẫu thuật thể thủy tinh ở trẻ sơ sinh làm cho mắt trở thành viễn thị cao, công suất khúc xạ thường là 30 D hoặc hơn (cao gấp khoảng 2,5 lần so với mắt người lớn). Cũng có thể có loạn thị đáng kể do phẫu thuật. Khi độ dài trục nhãn cầu tăng, công suất khúc xạ giảm dần, và đến 3 tuổi thì công suất trung bình của mắt không thể thủy tinh ổn định khoảng 14 D. Đến năm 10 tuổi, công suất có thể giảm thêm 2-3 D nữa.

ĐO KHÚC XẠ

Khúc xạ ở trẻ sơ sinh thay đổi nhanh, do đó những bệnh nhân trẻ em không có thể thủy tinh cần được đo khúc xạ theo các khoảng thời gian đều đặn, điều này có thể không khả thi nếu gây mê. Do đó, cần đo trong hoàn cảnh lâm sàng bình thường. Tuy nhiên, soi bóng đồng tử đầu tiên có thể thực hiện ngay sau khi lấy thể thủy tinh đục trong khi đứa trẻ còn đang được gây mê. Điều này có thể cho khúc xạ ban đầu và bất kì chênh lệch đáng kể nào ở các lần soi bóng đồng tử sau cần được đánh giá cẩn thận. Kính chỉnh mắt không có thể thủy tinh là cần thiết và cần được cho ngay sau phẫu thuật, thường trong vòng 1 tuần.



Khi soi bóng đồng tử, với những trẻ rất nhỏ, có thể đặt đứa trẻ nằm ở lòng mẹ với một người trợ lý ngồi đối diện giữ chân đứa trẻ. (Duke elder, 1962). Một cách khác là cuộn chặt đứa trẻ vào một khăn phủ hoặc chăn. Trong cả 2 trường hợp, cần hoàn thành việc soi bóng đồng tử càng nhanh càng tốt để giảm căng thẳng cho đứa trẻ. Một xuất phát điểm tốt của soi bóng đồng tử là 16 D và tăng công suất từng 2 D cho tới 20 D cầu. Nếu vẫn thấy bóng đồng tử chuyển động “cùng chiều” với kính 20 D thì tăng công suất từng 1 D bằng cách thêm các mắt kính vào kính 20 D đến khi đạt được trung hòa.

Nên để khe sáng của máy soi bóng đồng tử rộng nhất để chiếu sáng đồng đều toàn bộ đồng tử. Điều này giúp tránh khỏi sai lệch của vùng chu vi. Một sai sót khác có thể là soi bóng đồng tử “lệch trục”, nó có thể dẫn đến loạn thị biểu kiến do tia tới xiên góc. Do đó người khám cần giữ cho mắt ở cùng độ cao với đứa trẻ trong khi soi bóng đồng tử. Khoảng cách cầm mắt kính thử ở trước mắt rất quan trọng và cần được chú ý bởi vì nó có thể ảnh hưởng đáng kể đến kết quả cuối cùng.

Thí dụ: Khi soi bóng đồng tử, kính +20 D được cầm ở cách mắt 15 mm. Khoảng cách đỉnh sau ở kính kê đơn là 10 mm. Công suất kính chỉnh phải là bao nhiêu?

Công suất thực của đơn kính cuối cùng có thể được tính bằng công thức:

$F_e = F / 1 - dF$, trong đó F_e là công suất thực, d = chênh lệch giữa khoảng cách của kính thử và gọng kính tính bằng m, F = công suất kính thử

$$F_e = +20 / 1 - (0.005) (+20)$$

$$F_e = +20 / 1 - 0.1$$

$$F_e = +22.22 \text{ DS}$$

Thí dụ này cho thấy tầm quan trọng của việc biết được khoảng cách cầm mắt kính thử trong khi soi bóng đồng tử.

CÁC LỰA CHỌN ĐIỀU CHỈNH QUANG HỌC

Việc lựa chọn cẩn thận phương pháp thích hợp để chỉnh khúc xạ của mắt không có thể thủy tinh rất quan trọng để có thể có được kết quả thị lực tốt. Các lựa chọn điều chỉnh bao gồm kính gọng, kính tiếp xúc và kính nội nhãn. Tuy nhiên, lựa chọn cuối cùng phụ thuộc vào nhiều yếu tố, bao gồm tuổi bệnh nhân, sự thành thạo kĩ thuật, khả năng có thể đến cơ sở phẫu thuật, khả năng vật chất sẵn có, sự tuân thủ, chi phí và các yếu tố xã hội.

KÍNH NỘI NHÃN

Phẫu thuật đục thể thủy tinh và đặt kính nội nhãn ở trẻ em phát triển liên tục. Phẫu thuật sớm đục thể thủy tinh rất quan trọng để hạn chế nhược thị do mắt không được nhìn. Chỉnh quang học cho mắt không thể thủy tinh rất quan trọng đối với sự phát triển thị giác. Một lựa chọn là sử dụng kính nội nhãn. Theo kết quả của Nghiên cứu điều trị mắt không có thể thủy tinh ở sơ sinh, người ta chấp nhận rằng không nên đặt kính nội nhãn ở trẻ trước 24 tháng tuổi. Nhóm nghiên cứu thấy rằng đặt kính nội nhãn ở trước tuổi này không có lợi ích gì đối với kết quả thị giác so với kính tiếp xúc/kính gọng và có nguy cơ biến chứng nhiều hơn. Những ảnh hưởng bất lợi khác gồm: glôcôm ở mắt không có thể thủy tinh, bong võng mạc, lệch đồng tử, xơ hóa bao sau, lệch thể thủy tinh, giảm tế bào nội mô giác mạc và viêm màng bồ đào.

Một lí do khác để trì hoãn là sự cần thiết thay đổi kính do sự phát triển và to ra của nhãn cầu. Độ cong và đường kính giác mạc cũng như độ dài trục nhãn cầu thay đổi nhanh trong những năm đầu của cuộc đời. Độ dài trục nhãn cầu phát triển nhanh nhất trong 18 tháng đầu. Người ta cũng thấy rằng trục sẽ tăng khi có phẫu thuật mắt. Mắt của trẻ sơ sinh thường có độ dài trục 16-17mm so với 24,5 mm in người lớn. Trong 6 tháng đầu của cuộc đời, mắt phát triển



0,62mm/tháng, từ 6-18 tháng tuổi, mắt phát triển 0,19mm/tháng và sau 18 tháng tuổi đến khi 18 tuổi thì mắt phát triển 0,01mm/tháng. Sự thay đổi độ dài trục nhãn cầu này làm thay đổi đáng kể kính chỉnh mắt không có thể thủy tinh. Điều này làm cho công suất có thể thay đổi ở kính nội nhãn đặt rất sớm. Khi đứa trẻ lớn hơn, có thể tránh được những ảnh hưởng có hại và có thể đạt được công suất chính xác trong thời gian dài hơn.

Cần nhớ rằng, một đứa trẻ có kính nội nhãn có thể vẫn cần kính gọng. Kính gọng có thể chỉnh độ trụ và cho công suất add cần thiết để nhìn gần. Kính gọng cũng có thể là polycarbonate và có màu nếu cần. Do công nghệ thiết kế kính tiếp tục phát triển, sẽ có thể có kính nội nhãn đa tiêu và kính nội nhãn điều tiết cho nhóm bệnh nhân này.

KÍNH TIẾP XÚC

Kính tiếp xúc là lựa chọn tốt hơn để chỉnh mắt trẻ em không có thể thủy tinh nếu có thể. Ưu điểm của kính tiếp xúc là đảm bảo cho ảnh võng mạc luôn rõ nét, trường nhìn không bị thu hẹp và chấp nhận được về mặt thẩm mỹ. Kính tiếp xúc là lựa chọn thực tế duy nhất để chỉnh một mắt không có thể thủy tinh.

Kính tiếp xúc là một phương pháp không xâm hại để chỉnh mắt không có thể thủy tinh và có nguy cơ cao phù giác mạc, nhiễm trùng mắt và nguy cơ chấn thương khi đặt và tháo kính. Cần thay kính thường xuyên do lắng đọng trên kính, mất kính hoặc khúc xạ thay đổi nhanh trong 18 tháng đầu của cuộc đời. Ngoài ra còn có vấn đề chi phí và khả năng tài chính khi chọn kính tiếp xúc.

CÁC LOẠI KÍNH TIẾP XÚC VÀ ĐẶT KÍNH

Nhiều yếu tố cần xem xét khi quyết định loại kính dùng cho trẻ sơ sinh. Ở trẻ sơ sinh và trẻ mới biết đi, khó đo được độ cong giác mạc. Do đó, việc lựa chọn các thông số kính ban đầu có thể dựa vào các trị số theo tuổi bệnh nhân.

Cần công suất cộng cao, thường trên +30 D, do đó độ dày cao ở trung tâm kính sẽ làm giảm tính thấm oxy. Giác mạc thường rất vòng và khe mi hẹp, đòi hỏi độ cong mặt sau cao và kính có đường kính nhỏ hơn. Cần chú ý đến những yếu tố này khi đặt kính tiếp xúc ở trẻ sơ sinh.

4 loại kính có thể dùng để chỉnh mắt trẻ em không có thể thủy tinh:

1. Kính mềm (silicone hydrogel hoặc hydrogel)
2. Kính cứng thấm khí
3. Kính silicone elastomer
4. Kính cứng mạc

Kính silicone hydrogel là loại kính được lựa chọn do Dk (hệ số thấm oxy) cao, do đó có thể đeo trong thời gian dài. Kính này tương đối rẻ và kỹ thuật đặt kính không khác nhiều so với mắt người lớn không có thể thủy tinh. Kính này được kê đơn dựa vào đo độ cong giác mạc, đường kính mong mắt theo hướng ngang và độ cao khe mi.

Cần sử dụng kính đeo dài ngày, do đó cần chú ý các biến chứng như viêm giác mạc do vi khuẩn, lắng đọng trên kính, các hạt nhầy (mucin balls), tổn thương hình cung ở biểu mô phía trên và viêm kết mạc nhú gai do kính tiếp xúc. Một nhược điểm khác của kính tiếp xúc mềm là không chỉnh được loạn thị cao. Cần đeo kính trụ trên kính tiếp xúc. Có thể xây ra mắt kính do dụi mắt nhiều.

Kính cứng thấm khí (RGP) là một lựa chọn khác cho trẻ em mắt không có thể thủy tinh. Phương pháp đặt loại kính này cũng giống như ở người lớn. Đánh giá sự vừa hợp kính này thường dễ hơn bởi vì dễ quan sát hình thái fluorescein. Kính RGP cũng có thể chỉnh loạn thị và ít biến chứng hơn so với kính mềm. Kính RGP gây cảm giác khó chịu hơn khi đặt và cần một giai đoạn thích nghi. Đặt kính RGP cho trẻ sơ sinh dễ hơn so với trẻ lớn. Việc mất kính ít xảy ra hơn bởi vì dụi mắt sẽ gây ra nhiều khó chịu cho trẻ.



Kính silicone elastomer có hệ số thấm oxy cao hơn kính silicone hydrogel. Chúng cũng dễ thao tác hơn kính mềm bởi vì chúng ít mềm dẻo hơn. Tuy nhiên, chúng có các thông số giới hạn và tương đối đắt tiền. Kính silicone elastomer cũng dễ bị lắng đọng hơn và phải được phủ một lớp ái nước bởi vì chất liệu này kỵ nước. Nếu lớp phủ bị tổn hại hoặc xuống cấp thì kính sẽ gây ra khó chịu khi đeo. Đặt kính đúng cách rất quan trọng bởi vì chúng thường gập lại trên giác mạc, nên dùng một mắt kính thử bằng silicone elastomer.

Kính cứng mặc được làm từ vật liệu cứng thấm khí là một lựa chọn khác để đặt cho mắt trẻ sơ sinh không thể thủy tinh. Các kính này dễ chịu hơn kính RGP và có thể thay đổi được khi mắt phát triển. Tuy nhiên, sử dụng kính ở mắt trẻ sơ sinh không thể thủy tinh không phổ biến do đặt lần đầu khó khăn và chi phí cao.

Khám lại cẩn thận và đo khúc xạ trên kính nhiều lần rất quan trọng để đảm bảo rằng mắt của đứa trẻ bình thường và khúc xạ được cập nhật. Cần tái khám mỗi tháng một lần để kiểm tra kỹ tình trạng giác mạc và sự vừa hợp của kính tiếp xúc. Với tất cả các lựa chọn kính tiếp xúc, sẽ cần đến kính gọng để nhìn gần khi trẻ trở nên cơ động hơn, và để chỉnh độ loạn thị còn lại không chỉnh được bằng kính tiếp xúc.

KÍNH GỌNG

Mặc dù nhiều hạn chế kỹ thuật, kính gọng vẫn là phương pháp điều chỉnh phổ biến nhất đối với tất cả dạng mắt không thể thủy tinh. Chúng không gây hại cho mắt, tương đối rẻ và dễ làm. Khi mắt phát triển, khúc xạ sẽ thay đổi và kính sẽ cần thay đổi. Có thể dễ dàng thay đổi công suất của kính gọng, bằng cách thay đổi mắt kính, hoặc cho một cặp kính mới. Đáng tiếc là có nhiều khó khăn đối với giải pháp đơn giản này. Ở nhiều nước, không sẵn có gọng kính kích thước rất nhỏ cho trẻ sơ sinh và trẻ mới biết đi. Khả năng giới hạn của việc sẵn có kính cộng độ cao cần để chỉnh mắt không thể thủy tinh và chuyên môn có hạn cho việc mài lắp kính. Kính cộng độ cao cần để chỉnh mắt không thể thủy tinh gây ra một ám điểm hình vòng, hạn chế trường nhìn và gây ra cầu sai và sắc sai. Cũng cần xem xét trọng lượng của mắt kính và ảnh hưởng thẩm mỹ đối với trẻ. Kính gọng loại này cũng gây ra độ phóng đại khoảng 25%. Kính cộng công suất cao cũng tập trung ánh sáng, do đó nên dùng mũ có vành hoặc kính râm vòng sát quanh mắt.

Polycarbonate và CR39 (plastic hoặc resin) là các chất liệu mắt kính lý tưởng để chỉnh mắt không thể thủy tinh, điển hình là ở thiết kế phi cầu hoặc thiết kế phi cầu với vùng quang học nhỏ có bảo vệ UV (tia cực tím). Bảo vệ UV rất quan trọng bởi vì thể thủy tinh đã được lấy bỏ khỏi mắt, do đó không thể bảo vệ các cấu trúc trong mắt khỏi tác dụng của UV. Ở các nước đang phát triển, các loại mắt kính này có thể cần phải nhập khẩu, dẫn đến giá cao. Các mắt kính này cũng dễ bị xước và có thể cần thay thường xuyên hoặc có lớp phủ cứng để bảo vệ.

Các mắt kính chống xước tương đối tốt, mỏng hơn so với plastic ở những kính độ cao, tuy nhiên chúng cũng nặng hơn đáng kể và không an toàn cho trẻ em. Các kính này có thể được mài lại để kết hợp những thay đổi công suất rất nhỏ. Tuy nhiên, mắt kính thủy tinh có thể vỡ nên ít được sử dụng ở Hoa Kỳ và Australia cho trẻ em do trọng lượng cũng như nguy cơ chấn thương do vỡ kính.

Khi đã nhớ các giải pháp trên, các ưu điểm và nhược điểm của chúng, cần đảm bảo chúng thích hợp với các hoàn cảnh. Những vấn đề chính về giá cả và tính sẵn có có thể giải quyết bằng việc sản xuất trong nước kính cộng độ cao sử dụng các phi thủy tinh hoặc resin và một máy mài kính. Quá trình này cần đào tạo rất cơ bản và chi phí không cao. Do luôn có thể sản xuất gọng plastic ở trong nước với số lượng lớn, giải pháp tiện lợi nhất là duy trì một lượng hàng dự trữ hợp lý tùy theo yêu cầu.

Do khoảng cách giữa kính và mắt ảnh hưởng đáng kể đến công suất thực của kính, mắt kính phải càng gần mắt càng tốt nhưng không chạm lông mi. Có thể gắn một băng chun vào cả 2 càng kính để đảm bảo cho kính không trượt xuống mũi và phân bố trọng lượng tốt hơn. Có thể dùng một dải băng khác gắn vào cầu kính và nối với băng ở càng kính để giảm hơn nữa trọng lượng lên mũi. Có thể dùng một miếng đệm silicon hoặc plastic, hoặc băng dính phẫu thuật gắn vào cầu kính để làm cho kính đúng tâm hơn. Trọng lượng kính phải được phân bố đều để cho kính không ép mạnh lên mũi.

DẠNG MẮT KÍNH



Tốt nhất là dùng mắt kính dạng phi cầu để cho trường nhìn tốt hơn, có một lớp phủ cứng để giảm xước và chống tia cực tím. Trong các trường hợp điều kiện khó khăn hoặc mắt kính phi cầu đắt tiền thì nên chọn dạng mắt kính phẳng-lồi, và cần dùng thiết kế dạng tối ưu ở các công suất cao hơn (20 D trở lên). Nên tránh dùng kính 2 mặt lõm vì chất lượng quang học kém.

Kê đơn công suất nào?

Ở trẻ sơ sinh, kính chỉnh mắt không có thể thủy tinh được dùng cho khoảng nhìn gần. Thế giới thị giác của một trẻ sơ sinh hầu hết chỉ hạn chế ở khuôn mặt của cha mẹ hoặc người chăm sóc và chúng cũng không di chuyển trong thời gian này. Do đó, người ta thường cho một trẻ sơ sinh quá độ +3.00 D tới 1 tuổi. Khi trẻ sơ sinh/mới biết đi bắt đầu khám phá thế giới bằng mắt và trở nên di động hơn, cần giảm công suất add đi +1.50 đến +2.00 D. Trẻ em trên 2 tuổi rưỡi cần được kê đơn kính 2 tròng với công suất add từ +2.50 đến +3.00 D. Cũng có thể cho công suất add cao hơn để giúp trẻ khiếm thị nhìn thấy những chữ nhỏ. Xem thêm thông tin ở phần tiếp theo (Các xem xét về khiếm thị).

CÁC XEM XÉT VỀ KHIẾM THỊ

TRỢ CỤ PHÓNG ĐẠI

Phát hiện và điều trị sớm rất quan trọng tối đa hóa kết quả thị giác. Kết quả thị giác tốt hơn cần ít hơn trợ cụ phóng đại và dịch vụ trợ thị đối với đứa trẻ trong suốt cuộc đời. Trước khi cho trợ cụ phóng đại, bao giờ cũng phải đảm bảo rằng bệnh nhân có kính chỉnh khúc xạ thích hợp. Điều này cho phép trợ cụ khiếm thị cung cấp độ phóng đại cần thiết và không phải dành một phần công suất để bù trừ cho tật khúc xạ không được điều chỉnh.

Có nhiều lựa chọn phóng đại nhìn gần: công suất add, kính lúp cầm tay hoặc kính lúp có chân và thiết bị phóng đại điện tử. Công suất add rất quan trọng ở lứa tuổi này bởi vì trẻ sơ sinh không có khả năng điều tiêu. Kê đơn công suất add nhìn gần để cho phép tăng thêm chức năng chứ không phải là để đọc chữ. Công suất add cho phép một đứa trẻ nhìn thấy các vật như thức ăn trên đĩa, thuốc đánh răng trên bàn chải hoặc chơi đồ chơi. Công suất thường được chọn theo sai tay bệnh nhân, dẫn đến một công suất từ +2.50 đến +4.00 D. Công suất add này có thể không giúp chúng nhìn được các chữ nhỏ hơn tùy thuộc mức độ tổn hại thị giác, trong các trường hợp này, cũng dùng cả kính lúp. Khi đứa trẻ lớn hơn, có thể kê đơn công suất add để đáp ứng những yêu cầu của đứa trẻ. Nếu một đứa trẻ có kính tiếp xúc hoặc kính nội nhãn thì có thể dùng kính 2 tròng hoặc kính đơn tròng nhìn gần. Chúng có thể dùng một công suất hữu dụng hơn cho sinh hoạt hàng ngày và một cặp kính thứ hai công suất cao hơn để nhìn các chữ/chi tiết nhỏ hơn. Trẻ em thích nghi rất tốt với công suất cộng cao, chúng thường đưa các vật lại gần mắt để nhìn rõ hơn. Bằng cách này, chúng cũng được lợi từ độ phóng đại khoảng cách tương đối, và công việc của chuyên gia khúc xạ là đảm bảo là cho đúng công suất add nhìn gần của kính 2 tròng để cho ảnh võng mạc rõ nét. Thí dụ, nếu đứa trẻ cầm các vật ở cách 10 cm thì công suất add +10.00 D là thích hợp để cho ảnh võng mạc đúng tiêu điểm rõ nét. Các lợi ích khác của kính 2 tròng hoặc kính đọc sách là trường nhìn rộng vì nó ở gần mắt và tay được tự do.

Khi dùng kính lúp, cần nhớ rằng ánh sáng song song đi ra khỏi kính lúp cầm tay và ánh sáng phân kì đi ra khỏi kính lúp có chân. Do đó, khi một đứa trẻ dùng kính lúp cầm tay thì cần dùng phần nhìn xa của của kính gọng hoặc kính tiếp xúc. Nếu chúng dùng công suất add nhìn gần với kính lúp cầm tay thì sẽ làm giảm độ phóng đại. Đối với kính lúp có chân, cần dùng công suất add nhìn gần. Công suất add sẽ trung hòa ánh sáng phân kì đi ra khỏi kính lúp và đặt ảnh võng mạc phóng đại đúng tiêu điểm rõ nét trên võng mạc, cho phép đứa trẻ có được công suất đầy đủ của kính lúp. Trẻ nhỏ dùng kính lúp có chân thường chắc chắn hơn là kính lúp cầm tay. Kính lúp có chân có thể đặt trên tờ giấy và trượt qua lại, trong khi kính lúp cầm tay cần phải cầm song song và cách tờ giấy một khoảng nhất định để cho ảnh phóng đại rõ nét. Kính lúp có chân cũng tốt hơn cho các nhiệm vụ đọc kéo dài. Cả kính lúp cầm tay và kính lúp có chân đều là những lựa chọn tốt và nên dùng các loại có đèn.

Khi dùng thiết bị phóng đại điện tử hoặc công nghệ thích ứng, cần cho kính đọc sách hoặc một công suất add tương ứng với khoảng cách từ mắt tới màn hình. Thí dụ, nếu đứa trẻ có một kính lúp điện tử cầm tay và dùng nó ở khoảng cách 33 cm thì cần dùng công suất add +3.00 D để giữ cho màn hình đúng tiêu điểm. Trợ cụ sẽ cung cấp độ phóng đại, nhưng công suất add sẽ cho một ảnh rõ nét. (Công suất add cũng góp phần vào độ phóng đại tổng cộng ở hệ thống này.) Tuy nhiên, nếu không cho công suất add, đứa trẻ sẽ phải tăng độ phóng đại ở màn hình của thiết bị điện tử để bù trừ cho ảnh bị lệch tiêu vài điểm. Nguyên lí này cũng áp dụng cho kính lúp điện tử (CCTVs) để bàn hoặc máy



tính có phần mềm phóng đại. Các thiết bị này cần được dùng cùng với một cặp kính đọc sách trường rộng. Các kính nhìn gần này chỉ có công suất add +2 đến +4 D, nhưng sẽ đưa màn hình vào đúng tiêu điểm và hạn chế sự phóng đại cần thiết. Lợi ích của thiết bị này là sử dụng độ phóng đại ít hơn, do đó cho phép nhiều thông tin hơn hiển thị trên màn hình, dẫn đến tốc độ đọc nhanh hơn. Nó cũng giảm mỏi mắt và mỏi cổ bởi vì bệnh nhân không phải nghiêng đầu về phía sau để nhìn qua tròng đọc của kính 2 tròng.

Có một số vấn đề cần xem xét khi kê đơn và tập luyện bằng kính viễn vọng. Kính cho mắt không thể thủy tinh có độ cộng cao, do đó tốt nhất là dùng kính viễn vọng trên kính của bệnh nhân. Nếu bệnh nhân có kính tiếp xúc hoặc kính nội nhãn thì việc này dễ dàng, nhưng với kính gọng thì khó khăn hơn. Nếu kính viễn vọng được dùng với kính gọng, cần hướng dẫn đưa trẻ gập cái đệm cao su của kính viễn vọng xuống để cho mặt sau kính viễn vọng ở sát mắt hơn. Nhờ việc làm này, đồng tử ra của kính viễn vọng sẽ gần hơn với đồng tử vào của mắt và đưa trẻ sẽ có trường nhìn rộng hơn.

Nếu đưa trẻ bỏ kính dùng cho mắt không thể thủy tinh để dùng kính viễn vọng thì sẽ phải làm cho ảnh võng mạc rõ nét bằng cách điều chỉnh tiêu điểm kính viễn vọng, đưa trẻ sẽ tăng hoặc giảm công suất của kính viễn vọng tùy theo dạng kính viễn vọng. Cần nhắc lại là độ phóng đại của kính viễn vọng được tính bằng cách lấy tiêu cự của kính viễn vọng chia cho tiêu cự của thị kính. Kính viễn vọng Kepler có vật kính và thị kính cộng trong khi kính viễn vọng Galile có vật kính cộng và có thị kính trừ. Nếu một đứa trẻ mắt không thể thủy tinh không được chỉnh kính và điều chỉnh tiêu cự kính viễn vọng để nhìn rõ thì chúng sẽ thêm vào hoặc bỏ bớt đi giá trị của thị kính. Đối với kính viễn vọng Kepler, người không thể thủy tinh không có kính chỉnh sẽ “vay” công suất cộng của thị kính, do đó làm giảm công suất kính viễn vọng. Đối với kính viễn vọng Galile, người không thể thủy tinh không có kính chỉnh sẽ cộng thêm hoặc làm tăng công suất của thị kính, làm cho công suất kính viễn vọng cao hơn. Điều này cần được chú ý khi kê đơn kính viễn vọng cho những bệnh nhân này.

Bảng 1: Thí dụ sử dụng kính viễn vọng Kepler và kính viễn vọng Galile kèm theo và không kèm theo kính chỉnh mắt không thể thủy tinh +20 D

	Công suất vật kính	Công suất thị kính	Độ phóng đại của kính viễn vọng
Kính Kepler	+20	+60	$60/20=3x$
dùng với kính gọng	+20	+60	$60/20=3x$
dùng không kính gọng	+20	+40	$40/20=2x$
Kính Galile	+20	+60	$60/20=3x$
dùng với kính gọng	+20	+60	$60/20=3x$
dùng không có kính	+20	+80	$80/20=4x$

Cuối cùng, kính viễn vọng cầm tay nên dùng cho trẻ nhỏ. Kính viễn vọng gắn trên kính là một lựa chọn tốt ở trẻ lớn hơn với vì loại này đắt tiền hơn và cần được chăm sóc tốt hơn khi đeo kính.

Để có thêm thông tin về chủ đề này, xem chương 5 trong học phần *Kiểm thị 1*: trợ cụ quang học.

TRỢ CỤ PHI QUANG HỌC

Ngoài trợ cụ phóng đại, trợ cụ phi quang học cũng quan trọng và cần được kê đơn. Các trợ cụ này phụ thuộc vào tuổi của đứa trẻ. Chống ánh chói rất quan trọng và có thể đạt được bằng các mắt kính màu, kính râm gắn trên mắt kính và/hoặc mũ có vành. Tất cả những trẻ em mắt không có thể thủy tinh đều có thể sợ ánh sáng, nhưng có một số tình huống trong đó sợ ánh sáng ở mức độ đặc biệt cao. Đây là những trường hợp có một đồng tử giãn to do phẫu thuật, dùng kính cho mắt không thể thủy tinh (tính chất hội tụ ánh sáng của kính cộng) và các trường hợp dùng kính tiếp xúc trong đó phần trước nhãn cầu hơi khó chịu hoặc bị kích thích.

Các trợ cụ phi quang học quan trọng khác gồm: giá đọc, sách chữ in tương phản cao, giấy dòng kẻ đậm và bút viết đậm hơn (bút vẽ màu đen tốt hơn bút chì) và các sản phẩm âm thanh (sách nói).



CÁC DỊCH VỤ KHÁC

Tùy theo tuổi của trẻ và mức độ mất thị lực, những người cung cấp dịch vụ khác và các can thiệp khác cũng quan trọng để tối đa hóa kết quả thị giác và phát triển.

Các trẻ này có thể hưởng lợi từ:

- Can thiệp sớm: các dịch vụ và các chuyên gia trị liệu ở thời kì sơ sinh và mới biết đi. Những người này bao gồm các chuyên gia có thể giúp gia đình hiểu rõ các nhu cầu của một trẻ khiếm thị và bắt đầu các liệu pháp và/hoặc các thay đổi môi trường để giúp cho sự phát triển toàn diện của đứa trẻ.
- Giáo viên dạy trẻ khiếm thị: khi đưa trẻ bước vào hệ thống trường học, một giáo viên dạy trẻ khiếm thị có thể giúp trẻ sử dụng trợ cụ khiếm thị đã được kê đơn, điều chỉnh thời gian làm bài kiểm tra (tăng thêm thời gian, sử dụng chữ to), ủng hộ đứa trẻ và gia đình, đảm bảo là đứa trẻ được ngồi ở phía trước của lớp học. Giáo viên cũng có thể cung cấp một số thứ chẳng hạn trợ cụ phi quang học (giá đọc, v.v.) và các sản phẩm âm thanh.
- Chuyên gia định hướng và vận động: để huấn luyện đứa trẻ tìm đường đi một cách an toàn trong môi trường. Có thể giới thiệu gây đi lại, hệ thống định vị toàn cầu, v.v.
- Chuyên gia công nghệ thích ứng: để đánh giá nhu cầu của của trẻ, tư vấn và huấn luyện bằng công nghệ thích ứng. Công nghệ này bao gồm máy tính có phần mềm phóng đại và phát âm thanh.
- Giáo viên dạy chữ Braille: dạy chữ Braille cho trẻ em không có thị lực chức năng. Cho trẻ tiếp xúc với công nghệ như thiết bị hiển thị chữ Braille.

Để có thêm thông tin về chủ đề này, xem chương 6 ở học phần *Khiếm thị 1: Trợ cụ phi quang học*.

CÁC XEM XÉT KHÁC

Nhược thị và lác/lé cần được phát hiện và xử lí. Lác/lé trong thường xảy ra ở những bệnh nhân lứa tuổi này và thường cần điều trị phẫu thuật. Đôi khi phẫu thuật cần được làm sớm nếu để đặt kính tiếp xúc. Đối với lác/lé trong góc lớn, kính tiếp xúc thường tuột ra ở mắt lác/lé trong.

Nhược thị do tật mắt có thể ở một mắt hoặc 2 mắt. Trong các trường hợp 2 mắt, điều trị thường gồm kính chỉnh tốt nhất và kích thích thị giác. Cần tật mắt nếu có chênh lệch 2 mắt và/hoặc lác/lé. Trong các trường hợp đục thể thủy tinh một mắt, cần tật mắt nhiều hơn. Nếu một trẻ đục thể thủy tinh một mắt được phẫu thuật thì mắt đó có nhiều nguy cơ nhược thị. Nếu kính gọng chỉnh mắt không thể thủy tinh, não sẽ ức chế ảnh được phóng đại mờ hơn. Tuy nhiên, tật mắt cần làm trong khi đeo kính. Nên chỉnh bằng kính tiếp xúc hoặc kính nội nhãn trong các trường hợp một mắt. Khi làm như vậy, chênh lệch kích thước ảnh do bất đồng khúc xạ được loại trừ và tật mắt sẽ thành công hơn.

Để có thêm chi tiết, tham khảo học phần *Thị giác 2 mắt và điều trị 2*.



TÀI LIỆU THAM KHẢO / SÁCH CẦN ĐỌC

- Moore BD. (1994). Optometric management of congenital cataract. *J Am Optom Assoc* 65: 719-724.
- Lindsay, RG and Chi, J. (2010) Contact lens management of infantile aphakia. *Clin Exp Optom.* **93**:1, pages 3-14. (Available at <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1444-0938.2009.00447.x/full>, accessed 9 September 2014).
- Vasvada, AR, et al. (2004) Rate of Growth after Congenital Cataract Surgery. *Am J Ophthalmol.* 138:915-924.
- Trivedi RH, Lambert SR, Lynn MJ, Wson ME; Infant Aphakia Treatment Study Group. (2014) The role of preoperative biometry in selecting initial contact lens power in the Infant Aphakia Treatment Study. *J AAPOS.* 18(3):251-4. doi: 10.1016/j.jaapos.2014.01.012.
- Infant Aphakia Treatment Study Group, Lambert SR, Lynn MJ, Hartmann EE, DuBois L, Drews-Botsch C, Freedman SF, Plager DA, Buckley EG, Wilson ME. (2014). Comparison of contact lens and intraocular lens correction of monocular aphakia during infancy: a randomized clinical trial of HOTV optotype acuity at age 4.5 years and clinical findings at age 5 years. *JAMA Ophthalmol.* 132(6):676-82.
- Saltarelli DP. (2008) Hyper oxygen-permeable rigid contact lenses as an alternative for the treatment of pediatric aphakia. *Eye Contact Lens.* 34(2):84-93.
- Khan AO, AlGaeed A. (2006) Paediatric secondary intraocular lens estimation from the aphakic refraction alone: comparison with a standard biometric technique. *Br J Ophthalmol.* 90(12):1458-60. Epub 2006 Aug 17.
- Chia A, Johnson K, Martin F. (2002) Use of contact lenses to correct aphakia in children. *Clin Experiment Ophthalmol.* 30(4):252-5.
- de Brabander J, Kok JH, Nuijts RM, Wenniger-Prick LJ. (2002) A practical approach to and long-term results of fitting silicone contact lenses in aphakic children after congenital cataract. *CLAO J.* 28(1):31-5.
- McQuaid K, Young TL. (1998) Rigid gas permeable contact lens changes in the aphakic infant. *CLAO J.* Jan;24(1):36-40.
- Jurkus JM. (1996) Contact lenses for children. *Optom Clin.* 5(2):91-104. Review.
- Struck MC. (2015) Long-term Results of Pediatric Cataract Surgery and Primary Intraocular Lens Implantation From 7 to 22 Months of Life. *JAMA Ophthalmol.* Jun 25. doi: 10.1001/jamaophthalmol.2015.2062.
- Lin AA, Buckley EG. (2010) Update on pediatric cataract surgery and intraocular lens implantation. *Curr Opin Ophthalmol.* Jan;21(1):55-9.
- Lambert SR, Lynn M, Drews-Botsch C, DuBois L, Wilson ME, Plager DA, Wheeler DT, Christiansen SP, Crouch ER, Buckley EG, Stager D Jr, Donahue SP. (2003) Intraocular lens implantation during infancy: perceptions of parents and the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus members. *J AAPOS.* Dec;7(6):400-5.