

dants des deux rétines. Pour éviter la diplopie, la perception de l'une des deux images est supprimée. Une telle suppression, lorsqu'elle dure longtemps, peut entraîner une diminution de la vision, une amblyopie. Une autre possibilité d'éviter la diplopie consiste en un déplacement des valeurs sensorielles dans l'œil loucheur; on parle alors de correspondance rétinienne anormale. Dans le traitement du strabisme, il faut tenir compte de ces phénomènes importants si l'on veut parvenir à un résultat esthétique et fonctionnel satisfaisant.

Moderne Amblyopiebehandlung

Von Dr. Sigrun Mayweg

Im vorausgegangenen Vortrag haben Sie über die Bedeutung des Strabismus convergens concomitans, seine Auswirkung auf das Binokularsehen und auf die Sehschärfe beider Augen Näheres gehört. Ich möchte Ihnen über die Schielamblyopien berichten und insbesondere von diesen diejenigen mit einer exzentrischen Fixation erläutern. Es wird sich im folgenden leider nicht umgehen lassen, schon Gehörtes zu wiederholen. Um ein abgerundetes Bild über die Schielamblyopien und ihre Behandlung geben zu können, ist dieses leider notwendig.

Wie Sie wissen, gehört zu einer Amblyopie ein mehr oder minder ausgebildetes Fixierpunktskotom. Nun unterscheiden wir bei einer Sehschwäche zwischen solcher mit zentraler und solcher mit exzentrischer Fixation. Im ersten Fall besteht ein ausgeprägtes Hemmungskotom an der Stelle des schärfsten Sehens, die dominierende höhere Sehleistung der Macula ist jedoch nicht verlorengegangen. Infolgedessen sind diese Fälle leicht zu behandeln. Durch eine Okklusion des guten Auges wird fast immer auf dem amblyopen Auge das Hemmungskotom aufgelöst werden können. Die Sehschärfe pflegt sich unter dieser Therapie schnell zu bessern. Durch intensives Training in der Nähe, zum Beispiel durch Lesen, Malen, Sticken u. ä., kann die Wiederherstellung der Sehschärfe beschleunigt werden.

Von allen Schielamblyopien haben jedoch mindestens 50% nicht eine zentrale, sondern eine exzentrische Fixation. Bei diesen Patienten ist die höhere Sehleistung und Empfindlichkeit der Macula auf Grund des mehr oder minder starken Zentralskotoms verlorengegangen. An ihre Stelle ist ein anderer Netzhautabschnitt mit geringerer Empfindlichkeit und geringerem Auflösungsvermögen getreten, dessen Sehleistung jetzt gegenüber der normalerweise empfindlicheren Macula überwiegt. Diese Fixationsart findet man vorwiegend in solchen Fällen, bei denen schon sehr früh ein Strabismus beobachtet werden konnte, also sich Hemmungsvorgänge bei einer sehr wenig entwickelten kortikalen Koordination beider Augen abspielen. Die Sehschärfe nimmt mit steigender Entfernung der Fixationsstelle von der Macula ab, wie auch das Auflösungsvermögen der Netzhaut, das bekanntlich an die Funktion der Zapfenzellen gebunden ist, zur Peripherie hin nachläßt.

Zunächst prüfen wir bei allen Amblyopien unter der ständigen Verdeckung des fixierenden Auges mit dem «Sternfest» des «Visuskops» die Fixation und das Ausmaß des Zentralskotoms. Beides läßt sich mit diesem Apparat auch bei kleinen Kindern ohne Schwierigkeiten feststellen. Sie werden später noch Gelegenheit haben, dieses Gerät zu sehen. Man bietet den Kindern mit dem Augenspiegel ein kleines Sternchen, das sich in der Lichtquelle befindet, und läßt dieses fixieren. Sieht das Kind den Stern nicht, so besteht ein sehr ausgeprägtes relatives Skotom. Sieht es jedoch den Stern, vor allem auch in der Macula, so ist das Fixierpunktskotom wesentlich geringer ausgebildet. In Fällen von fast absoluten Skotomen sind die bereits erläuterten Hemmungsvorgänge sehr stark ausgeprägt. Die Prognose ergibt sich aus der Art der Fixation, aus der Größe und Intensität des Skotoms.

Mit dieser Methode lassen sich folgende Fixationstypen unterscheiden:

1. Die zentrale Fixation.
2. Eine Fixation im Bereich der Fovea, jedoch außerhalb der Stelle des größten Auflösungsvermögens, der Foveola. Bei diesen Patienten findet man in der Regel Sehschärfen von 0,3 bis 0,5. Es bestehen jedoch sehr große Trennschwierigkeiten, die sich darin äußern, daß von Zahlen auf einer Visustafel immer einzelne erkannt und andere wieder nicht erkannt werden.
3. Eine Fixation zwischen Papille und Macula neben der Papille oder auf der Papille selbst.
4. Verlust jeglicher Fixation.

Da die Stelle der exzentrischen Fixation, die beim schielenden Auge die Funktion der Macula übernommen hat, nun die Empfindung «Geradeaus» vermittelt, richtet sich nach ihr auch die Motorik des Auges.

Der Vollständigkeit halber ist noch zu erwähnen, daß sich die exzentrische Fixation meistens nicht auf einen Punkt beschränkt wie die zentrale, sondern wechseln kann. Das ist aus dem eingangs Gesagten auch durchaus verständlich. Geht doch die primär überwiegende Empfindung der Macula gegenüber Bildeindrücken verloren. An ihre Stelle treten alle die Punkte, deren Empfindlichkeit jetzt überwiegt.

Es ist das Verdienst von *Bangerter* und von *Cüppers*, daß sie in den letzten Jahren Methoden zur Behandlung der exzentrischen Fixation entwickelt haben. An unserer Klinik wenden wir seit einigen Jahren mit steigender Intensität und allerdings nicht immer gutem Erfolg die Methode nach *Cüppers* an.

Ausgehend von der Annahme, daß in Fällen von exzentrischer Fixation die Empfindungs- und Lokalisationsmöglichkeit der Macula verlorengegangen ist, daß das bestehende Zentralskotom ein Hemmungskotom ist und nicht auf einer pathologischen Veränderung des papillomakulären Bündels des Opticus beruht, versuchte *Cüppers* eine Wiederherstellung der normalen

Funktionen zu erreichen. Er bediente sich dazu der Nachbildmethode, nachdem schon früher von *David* an unserer Klinik Versuche mit einer passiven Reizung der Macula mit kleinen Bildern ausgeführt wurden. Zur Erzeugung des Nachbildes konstruierte *Cüppers* das *Euthyskop*. Dieses ist ein sehr lichtstarker Augenspiegel, in dessen Lichtquelle sich eine zentrale Abdeckmarke von 3 oder 5 Grad Bogenlänge befindet. Man setzt mit dem Euthyskop einen Bildeindruck auf die Netzhaut. Es entsteht zunächst ein positives Nachbild mit einem hellen Ring und einem dunklen Punkt in der Mitte. Sobald aber der Empfindungseindruck der nicht belichteten Stelle, der Macula, überwiegt, entsteht ein negatives Nachbild. Man sieht jetzt einen dunklen Ring mit einer zentral gelegenen hellen grünlichen Zone. Dieser Umschlag der Nachbilder tritt beim Gesunden fast augenblicklich auf. Mit dem in die Macula gegebenen Bildeindruck gibt man dem Patienten die Empfindung, daß er eine Macula hat.

Bei Kindern mit exzentrischer Fixation ist die Erzeugung eines Nachbildes oft mit großen Schwierigkeiten verbunden. Erhält man jedoch bei ihnen ein negatives Nachbild, so hat in diesem Augenblick die Macula wenigstens für die Dauer desselben ihren dominierenden Empfindungseindruck wieder erreicht. Die Erfahrung hat gezeigt, daß durch eine Flackerbeleuchtung des Behandlungsraumes verschiedener Helligkeitsgrade und verschiedener Dauer der Hell- und Dunkelphasen die Auslösung und die Beobachtung des Nachbildes erleichtert und dasselbe verstärkt werden kann. Die Erzeugung eines Nachbildes hängt natürlich auch von der Stärke der Suppression auf diesem Auge ab. Kann diese durchbrochen werden, so entsteht zunächst meist ein positives Nachbild, und wenn der dominierende Empfindungsreiz der Macula wieder in Erscheinung tritt, kann der Umschlag in ein negatives Nachbild erreicht werden. Aus dem Gesagten ist verständlich, daß in jedem Fall zur Erzeugung eines Nachbildes individuell vorgegangen werden muß. Stets müssen wir danach trachten, ein negatives Nachbild zu erzielen, da einzig und allein in diesem Falle die dominierende Empfindlichkeit der Macula für Bildeindrücke wiedererlangt wird. Dauer und Intensität sind individuell verschieden. Aus der Dauer des Nachbildes läßt sich Wesentliches über die Prognose aussagen. Je besser und schneller dieses erzeugt werden kann und je länger es anhält, desto günstiger sind die Erfolgsaussichten der Behandlung, da bei allen diesen Patienten ein Überwiegen der Schleistung der Macula und eine Durchbrechung des Hemmungsskotoms auf dem exzentrisch fixierenden Auge erreicht ist.

Haben wir nun ein sicheres negatives Nachbild erzielt, so versuchen wir mit dessen Hilfe die Raumempfindung der Macula und die motorische Koordination des Auges an die Macula wiederherzustellen. Wir machen mit den Kindern Fixierübungen, um den gebahnten Reflex der exzentrischen durch den wiedergebahnten Reflex der zentralen Fixation zu ersetzen. Gleichzeitig wird damit eine Umschulung des gesamten sensorischen und motorischen Geschehens dieses Auges verbunden.

Im einzelnen werde ich Ihnen die Methodik bei den Demonstrationen heute nachmittag noch erläutern. Sie verfolgt letztlich den Zweck, eine zentrale Fixation zu erreichen, da nur in diesem Falle eine normale Sehschärfe erzielt werden kann.

Die geschilderten Übungen verlangen eine große Konzentrationsfähigkeit und eine gewisse Intelligenz der behandelten Personen. Ist die zentrale Fixation verlorengegangen, so ist es für ein Kind sehr schwierig, trotz dem negativen Nachbilde wieder zentral fixieren zu lernen. Außerdem liegt eine Gefahr in der Methode darin, daß man auf die Angaben der Kinder angewiesen ist. Kinder lernen bekanntlich schnell, was man von ihnen wissen möchte. Durch dauernde Fixationskontrollen mit dem Sterntest des Visuskops und durch die Kontrolle der Bulbusstellung bei den Fixierübungen kann man einer Fehlentwicklung der Fixation weitgehend entgegenwirken.

Im Durchschnitt behandeln wir Kinder zwischen 7 und 14 Jahren. Jenseits dieses Alters behandeln wir nur noch auf ausdrücklichen Wunsch der Eltern. In diesem Alter läßt sich nur schwer ein einwandfreies Binokularsehen entwickeln. Es besteht die Gefahr des Auftretens von Doppelbildern, die sich, da die Fähigkeit zur Suppression beseitigt wurde, sehr störend bemerkbar machen können.

Technisch führen wir die Behandlung folgendermaßen durch: Um es nochmals zu betonen, wir wollen eine zentrale Fixation, eine gute Sehschärfe und ein normales Binokularsehen erzielen. Letzteres ist aber nur dann möglich, wenn die Fixation zentral ist. Bevor wir mit der eigentlichen Behandlung beginnen, okkludieren wir für 3 bis 4 Wochen das exzentrisch fixierende Auge, um eine Unterbrechung der eingefahrenen Hemmungsreflexe zu erreichen. Würden wir diese Okklusion nicht durchführen, so würde bei einem bestehenden Schielwinkel die Fehlentwicklung weiterbestehen. Auch durch zweimal tägliches Üben könnte keine zentrale Fixation erreicht werden, wenn während des übrigen Tages die exzentrische Fixation weiter eingefahren würde. Wir okkludieren erst das gute Auge, wenn die Fixation zentral ist. Anschließend üben wir bei stationären Patienten zweimal täglich eine halbe Stunde, bei ambulanten Patienten drei- bis viermal wöchentlich.

Mit dem Euthyskop lassen sich die beiden letzten der eingangs geschilderten Fixationstypen behandeln, nämlich diejenigen, bei denen eine exzentrische Fixation zwischen Papille und Macula oder auf der Papille selbst stattfindet, und diejenigen mit vollständigem Fixationsverlust.

Fälle, bei denen mit dem Euthyskop keine ganz exakte zentrale Fixation erreicht werden konnte, und solche vom zweiten Fixationstyp, also, die zwar im Bereich der Macula, aber nicht in der Foveola fixieren und die sich bisher als sehr therapieresistent erwiesen, behandeln wir neuerdings mit einem weiteren von Cüppers entwickelten Gerät, dem sogenannten «Coordinator».

Diesem Gerät liegen die entoptischen Erscheinungen des Haidingerschen Büschels zugrunde. Dieses Lichtbüschel wird durch einen rotierenden Polarisationsfilter erzeugt und ausschließlich mit der Macula gesehen. Mit allen anderen Netzhautabschnitten kann es nicht wahrgenommen werden, da die dort vorhandene Nervenfaserschicht das polarisierte Licht dieser Wellenlänge absorbiert. Voraussetzung für diese Behandlungsmethode ist, daß kein sehr ausgeprägtes Zentralskotom besteht. Das Büschel wird oberhalb oder unterhalb eines von der exzentrischen Fixationsstelle fixierten Punktes wahrgenommen. Ziel dieses Therapieverfahrens ist, das Büschel mit dem Fixierpunkt zur Deckung zu bringen und dort festzuhalten. Diese Methode ist, wie gesagt, noch neu, über die Prognose und die Erfolge derart behandelter Amblyopien läßt sich bisher noch nichts aussagen.

Schließlich sei noch erwähnt, daß mit dem Euthyskop eine starke Suppression eines Auges durchbrochen werden kann. Diese Möglichkeit machen wir uns zunutze bei Fällen von Amblyopie mit zentraler Fixation, bei denen durch Okklusion die starke Suppression nicht schnell genug beseitigt werden kann.

Die Dauer der Behandlung richtet sich nach der Art der Fixation. Sie schwankt im Durchschnitt zwischen 3–4 Wochen und 4–5 Monaten.

Wir glauben, daß sich trotz dem großen Zeitaufwande und der damit verbundenen Mühe für Patient und Arzt die geschilderte Behandlung lohnt, wenn man bedenkt, wie wichtig heute ein auf beiden Augen normales Sehvermögen und ein normaler Binokularakt sind. Die Konkurrenzfähigkeit auf dem allgemeinen Arbeitsmarkt ist durch nicht beseitigte Sehanomalien stark herabgesetzt. Davon ganz abgesehen, könnte bei Verlust des guten Auges dauernde Invalidität eintreten.

Zusammenfassung

Die Schielamblyopien, insbesondere diejenigen mit exzentrischer Fixation, werden näher erläutert. Es werden die Hemmungsvorgänge besprochen, die zu einer exzentrischen Fixation führen, d. h. zum Verlust der dominierenden höheren Sehleistung der Makula. Die verschiedenen Fixationstypen lassen sich mit dem «Sterntest» des Visuskops diagnostizieren. Die Behandlung der einzelnen Fixationstypen mit der Nachbildmethode nach Cüppers wird ausführlich geschildert. Exzentrische Fixationstypen innerhalb der Fovea, die man nicht mit der Nachbildmethode behandeln kann, werden heute mit dem sogenannten Coordinator nach Cüppers trainiert. Prognose, günstigstes Behandlungsalter und Erfolgsaussichten dieser Behandlungsmethoden werden diskutiert.

Résumé

Cet exposé traite des amblyopies strabiques, et tout spécialement des amblyopies avec fixation excentrique. Les facteurs d'inhibition qui provoquent la fixation excentrique et par conséquent la perte de la vision maculaire y sont discutés. Les différents types de

fixation peuvent être diagnostiqués et précisés au moyen du test étoilé du visuscope. Le traitement de ces types de fixation avec le procédé des images consécutives de Cüppers est décrite. Les cas de fixation excentrique qui ne sont pas justifiables de cette méthode peuvent encore être traités au moyen du « coordinateur » de Cüppers. Les chances de ce traitement et l'âge qui s'y prête le mieux sont brièvement exposés.

Das Alter als soziales und psychologisches Problem

Ansprache von alt Bundesrat Ernst Nobs†*

an der 3. Jahresversammlung der Schweiz. Gesellschaft für Gerontologie vom 17. November 1956 in Zürich.

Ich danke Ihnen für die Ehre, die Sie mir damit erwiesen haben, daß ich zur Eröffnung Ihrer «Wissenschaftlichen Sitzung» ein paar Worte an Sie richten darf, ich, der ich kein Wissenschaftler und noch weniger ein Mediziner bin, vielmehr in meinem Leben in mehrfacher Beziehung gegen die hohen Lehren der medizinischen Wissenschaft verstoßen habe.

Als ein Siebenziger danke ich der Schweizerischen Gerontologischen Gesellschaft, daß sie die Probleme der alternden Menschen mit allem Ernste studiert und den alten Menschen dadurch helfen will, daß die Behörden, die Familienangehörigen und Freunde der Alten und schließlich und nicht zuletzt die Alten selbst auf die vernünftige Bewältigung der Probleme hingewiesen werden. Dazu bedarf es, außer der Hilfe des Arztes, des Verständnisses und des guten Willens aller. Mit einem simplen Rezept wird das vielseitige Problem nicht gelöst.

Die eben jetzt veröffentlichten neuen Sterblichkeitstabellen der schweizerischen Bevölkerung stellen neuerdings bei beiden Geschlechtern eine immer noch rückläufige Sterblichkeit fest. Sie erstreckt sich auf alle Altersklassen, aber im besondern auf diejenigen unter vierzig Jahren, und hat sich in den letzten Jahren noch verstärkt. Weil die nordischen Länder noch niedrigere Sterblichkeitsziffern aufweisen, geht die Prognose in der Schweiz auf das Anhalten dieser Entwicklung: Kurz, die Alten werden noch zahlreicher! Unser Volk wird noch langlebiger! Die Altersprobleme erlangen für einen noch größeren Teil unseres Volkes Bedeutung. In summa: der Gegenstand Ihrer Forschung nimmt an Gewicht zu.

Wenn wir älter werden, so fragt es sich, ob die schematische Alterspensionierung am Ende des 65. Lebensjahres noch länger richtig sein kann. Ich bezweifle es und möchte statt des pedantischen Schemas eine elastische Grenze empfehlen, die auf den einzelnen Menschen und seine Wünsche und Kräfte besser Rücksicht nimmt. Ich betone Wünsche und Kräfte. Es gibt viele, die

*) Herr Bundesrat Ernst Nobs ist am 13. März 1957 einem Herzschlag erlegen. Er war bis zu seiner letzten Stunde tätig, wie er das in dieser Ansprache so anschaulich zum Ausdruck gebracht hat.