

## Strabisme

---

Introduction	398
Hétérophorie	402
Ésotropie	402
Exotropie	404
Syndromes spéciaux	405
Syndromes alphabétiques	408
Chirurgie	409

## Introduction

### Définitions

- Axe anatomique** – ligne joignant le pôle postérieur et le centre de la cornée.
- Axe visuel** – joint la fovéa et le point de fixation, en passant par le point nodal de l'œil.
- Angle kappa** – angle sous-tendu par l'axe visuel et l'axe anatomique (environ  $5^\circ$  – Fig. 20.1).
- Orthoporie** – alignement parfait des deux yeux sans effort.
- Hétérophorie (« phorie »)** – tendance à la déviation quand la fusion est bloquée (strabisme latent). Cette déviation peut se faire vers l'extérieur (exophorie) ou vers l'intérieur (ésophorie).
- Hétérotropie (« tropie »)** – déviation manifeste des yeux où l'intersection des axes visuels ne correspond pas au point de fixation.

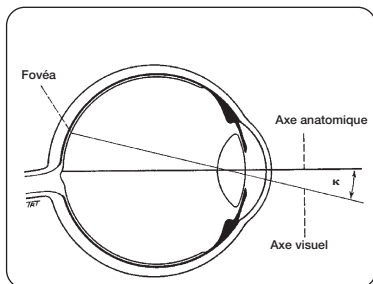


Fig. 20.1 Angle kappa

### Mouvements oculaires

- Monoculaires** – adduction, abduction, élévation, abaissement, intorsion et extorsion.
- Binoculaires**
  - Versions** – mouvements binoculaires simultanés, conjugués (dans la même direction – Fig. 20.2, haut).

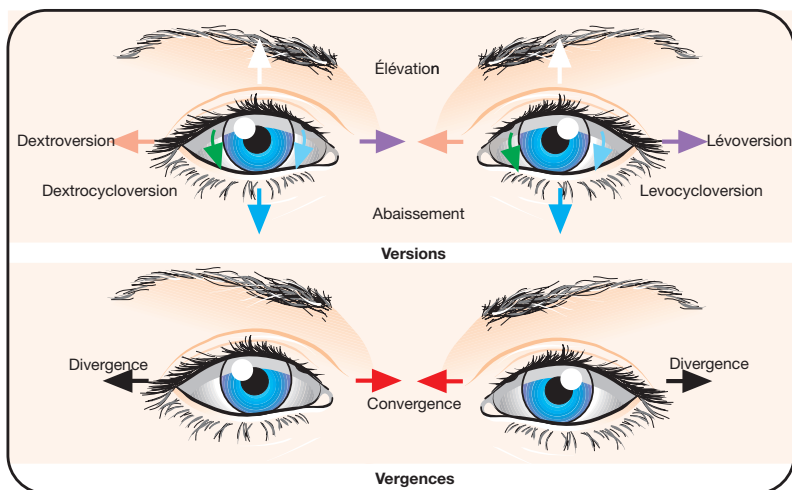


Fig. 20.2 Mouvements binoculaires

- b. Vergences** – mouvements binoculaires simultanés, de sens opposés (Fig. 20.2, bas).
- Convergence – peut être volontaire ou réflexe.
  - Divergence – mouvement vers l'extérieur à partir d'une position de convergence.

## Positions du regard

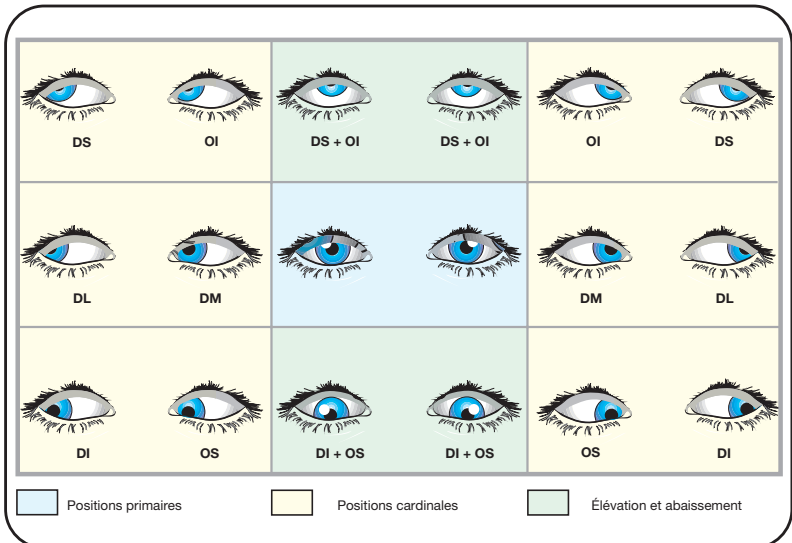
- 1. Six positions cardinales** – chaque mouvement est contrôlé par un muscle pour chaque œil comme suit :
- Dextroversion (droit latéral droit et droit médial gauche).
  - Lévoersion (droit latéral gauche et droit médial droit).
  - Dextro-élévation (droit supérieur droit et oblique inférieur gauche).

- Lévo-élévation (droit supérieur gauche et oblique inférieur droit).
- Dextro-abaissement (droit inférieur droit et oblique supérieur gauche).
- Lévo-abaissement (droit inférieur gauche et oblique supérieur droit).

- 2. Les neuf positions du regard** dans lesquelles les déviations peuvent être mesurées comprennent les six positions cardinales, la position primaire, l'élévation et l'abaissement (Fig. 20.3).

## Lois de la motilité oculaire

- 1. Paire agoniste-antagoniste** – muscles de chaque œil qui commandent son déplacement dans des directions opposées.
- 2. Synergiques** – muscles de chaque œil qui commandent son déplacement dans la même direction.



**Fig. 20.3** Positions diagnostiques du regard

### 3. Muscles controlatéraux synergiques

(*yoke muscles*) – paires de muscles, un dans chaque œil, qui commandent des mouvements oculaires conjugués.

### 4. Loi de Sherrington d'innervation réciproque (inhibition) –

l'augmentation de l'influx nerveux d'un muscle extraoculaire est accompagnée d'une diminution de l'influx nerveux de son muscle antagoniste.

### 5. Loi de Hering d'innervation égale –

lors des mouvements oculaires conjugués, une quantité égale et simultanée d'influx nerveux est transmise aux muscles controlatéraux synergiques (*yoke muscles*).

### 6. Conséquences sur les muscles – effets des interactions décrites par ces lois. Le modèle complet des altérations prend un certain temps à se développer et peut être résumé comme suit :

- Hypoaction primaire (par exemple oblique supérieur gauche).
- Contraction secondaire du muscle antagoniste direct homolatéral (oblique inférieur gauche).
- Contraction secondaire du muscle synergique controlatéral (droit inférieur droit – loi de Hering).
- Paralysie secondaire par inhibition (droit supérieur droit – loi de Sherrington).

## Mécanismes d'adaptation sensorielle au strabisme

### 1. Suppression

- Inhibition active au niveau du cortex visuel d'une image issue d'un œil quand les deux yeux sont ouverts.

- Les stimuli de la suppression peuvent être la diplopie, la confusion ou une image floue résultant d'un astigmatisme ou d'une anisométrie.

### 2. Correspondance rétinienne anormale (CRA) –

deux points rétinien non correspondants prennent une direction visuelle subjective commune (c'est-à-dire qu'une fusion se fait en présence d'un petit angle de strabisme manifeste).

### 3. Microtropie –

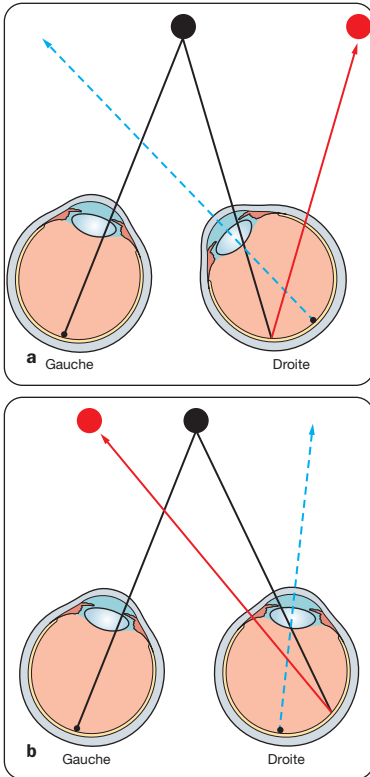
déviations de petit angle ( $< 10^\circ$ ) dans laquelle une stéréopsie est présente mais diminuée et où il existe une amblyopie relative de l'œil le plus amétrope.

### 4. Conséquences du strabisme

- L'image issue de la fovéa de l'œil dévié est supprimée pour éviter la confusion.
- Une diplopie peut apparaître quand deux points rétinien non correspondants reçoivent la même image (*Fig. 20.4*).
- Pour éviter la diplopie, le patient va développer soit une suppression périphérique de l'image de l'œil dévié, soit une CRA.
- Une suppression constante unilatérale conduit à une amblyopie strabique.

## Mécanismes moteurs d'adaptation au strabisme

L'adaptation motrice se fait par une position anormale de la tête (ou torticolis compensateur) et survient essentiellement chez les enfants qui présentent des anomalies congénitales et qui adoptent cette position pour maintenir une bonne vision binoculaire. La



**Fig. 20.4** Diplopie. (a) Homonyme (dans le même sens) au cours d'une ésoptropie droite; (b) hétéronyme (croisée) au cours d'une exoptropie droite

position anormale de la tête peut se faire selon un des mécanismes suivants (Fig. 20.5) :

- Face tournée à droite ou à gauche.
- Tête inclinée à droite ou à gauche.
- Menton élevé ou abaissé.



**Fig. 20.5** Position anormale de la tête

## Amblyopie

- 1. Définition** – diminution unilatérale (rarement bilatérale) de la meilleure acuité visuelle secondaire à une forme de déprivation visuelle et/ou à une anomalie de l'interaction binoculaire, pour laquelle il n'y a pas d'anomalie organique décelable au niveau de l'œil ou des voies visuelles.
- 2. Classification** – l'amblyopie peut être strabique, anisométrique, par déprivation sensorielle, par amétropie bilatérale ou méridionale.
- 3. Traitement**

- La période sensible pendant laquelle une amblyopie peut être corrigée va jusqu'à 7–8 ans dans les amblyopies strabiques

et peut être plus longue (jusqu'à 10 ans) dans les amblyopies par anisométrie quand une bonne fonction binoculaire est présente.

- Les deux méthodes de traitement sont : l'occlusion optique de l'œil sain et la pénalisation de l'œil normal (brouillé par de l'atropine).

## Hétérophorie

**1. Présentation** – céphalées bilatérales, sensation de « tension » oculaire, asthénopie, et diplopie transitoire, surtout en cas de stress ou de fatigue quand les possibilités de fusion deviennent insuffisantes pour maintenir l'alignement des yeux.

### 2. Traitement

- Traitement orthoptique pour les exophories par insuffisance de convergence.
- Correction des troubles réfractifs significatifs.
- Incorporation dans les verres de lunettes de prismes de Fresnel temporaires collés sur le verre.
- Dans les grandes déviations, une chirurgie peut être indiquée.

## Ésotropie

### Ésotropie précoce

**1. Présentation** – dans les six premiers mois de vie.

### 2. Signes

- Pas d'erreur réfractive significative.
- Angles grands ( $> 30^\circ$ ) et stables.
- Fixation alternée en position primaire et fixation croisée dans le regard latéral (Fig. 20.6).
- Hyperaction de l'oblique inférieur (Fig. 20.7).

- Une déviation verticale dissociée (DVD – Fig. 20.8) est fréquente vers l'âge de 3 ans.



**Fig. 20.6** Fixation croisée. (a) Regard vers la gauche; (b) regard vers la droite



**Fig. 20.7** Hyperaction du muscle oblique inférieur gauche.

**3. Traitement** – les yeux doivent être chirurgicalement alignés avant l'âge d'un an et au plus tard avant l'âge de 2 ans.

### Ésotropie accommodative

#### Réfractive

L'angle AC/A est normal et l'ésotropie est une réponse physiologique à une hypermétropie excessive.

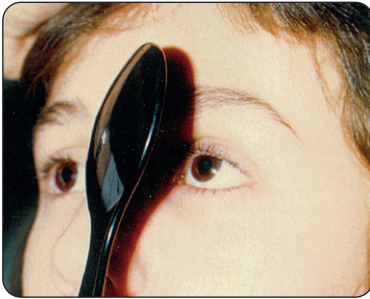


Fig. 20.8 DVD

**1. Forme purement accommodative** – la déviation est complètement supprimée par une correction complète de l'hypermétropie (Fig. 20.9).

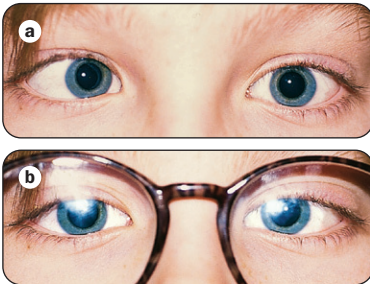


Fig. 20.9 Ésotropie purement accommodative

**2. Forme partiellement accommodative** – l'angle est réduit mais pas complètement supprimé par la correction de l'hypermétropie (Fig. 20.10).

### Non réfractive

L'angle AC/A est élevé de telle façon qu'une augmentation de l'accommoda-



Fig. 20.10 Ésotropie partiellement accommodative

tion est accompagnée d'une augmentation disproportionnée de la convergence.

**1. Par excès de convergence** – rapport AC/A élevé par augmentation de l'accommodation.

- Yeux droits en vision de loin avec une bonne vision binoculaire (Fig. 20.11a).

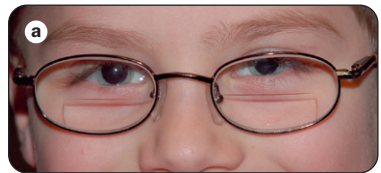


Fig. 20.11 Ésotropie par excès de convergence

- Éstropie de près (*Fig. 20.11b*).
- Yeux droits à travers des verres bifocaux (*Fig. 20.11c*).

## 2. Par insuffisance d'accommodation – rapport AC/A élevé par diminution de l'accommodation.

- Point proximal de convergence augmenté.
- Yeux droits en vision de loin avec une bonne vision binoculaire.
- Éstropie de près, avec souvent une suppression.

### Traitement

#### 1. Correction des erreurs réfractives

- Au-dessous de 6 ans – une cycloplégie totale doit être pratiquée.
- Après 6 ans – réfraction sans cycloplégie et prescription de la valeur maximale de « plus » qui peut être tolérée (hypermétropie manifeste).

#### 2. Chirurgie – n'est indiquée que quand une correction optique adéquate ne corrige pas totalement la déviation et après traitement de toute amblyopie.

### Microtropie

Une microtropie peut être primitive ou secondaire à une chirurgie de strabisme pour déviation importante.

#### 1. Signes

- Très petit angle ( $8^\circ$  ou moins).
- Scotome central de suppression de l'œil dévié.
- CRA, avec une vision stéréoscopique diminuée et des amplitudes variables de fusion en périphérie.
- Anisométrie

#### 2. Traitement – correction des erreurs réfractives et occlusion si amblyopie.

### Autres éstropies

#### 1. De près

- Absence d'erreur réfractive, bonne vision binoculaire de loin et éstropie de près avec un rapport AC/A normal ou abaissé.
- Traitement – recul bilatéral des muscles droits médiaux.

#### 2. De loin

- Éstropie en vision de loin intermittente ou constante et déviation minime ou absente de près.
- Traitement – prismes ou chirurgie.

#### 3. Forme aiguë (début tardif)

- Commence à l'âge de 5–6 ans avec apparition soudaine de diplopie et d'éstropie.
- Traitement – prismes, toxine botulique ou chirurgie.

#### 4. Éstropie secondaire (sensorielle) –

diminution unilatérale de l'acuité visuelle qui empêche une fusion normale. Exemples : cataracte, atrophie ou hypoplasie optique, cicatrice maculaire ou rétinoblastome.

#### 5. Éstropie consécutive – secondaire

à une surcorrection chirurgicale d'une exotropie.

#### 6. Éstropie cyclique – alternance

d'une éstropie manifeste avec suppression et d'une bonne vision binoculaire, toutes les 24 heures.

### Exotropie

#### Exotropie constante (début précoce)

##### 1. Présentation – souvent à la naissance.

##### 2. Signes

- Réfraction normale.
- Angle grand et constant.
- Une DVD peut être présente.



3. **Anomalies neurologiques** – fréquentes.
4. **Traitement** – recul du muscle droit latéral et résection du droit médial.

### Exotropie intermittente

1. **Présentation** – vers l'âge de 2 ans avec une exophorie qui se décompense en exotropie.
2. **Signes** – les yeux sont parfois droits avec une bonne vision binoculaire (Fig. 20.12a), et parfois divergents avec une suppression (Fig. 20.12b).

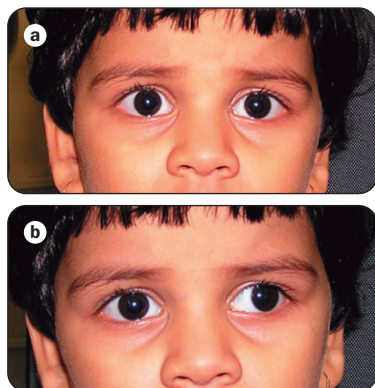


Fig. 20.12 Exotropie intermittente

### 3. Classification

- a. *De loin* – l'angle est plus important en vision de loin.
  - b. *Non spécifique* – l'angle est le même en vision de près et de loin.
  - c. *De près* – l'angle est plus important en vision de près.
4. **Options thérapeutiques** – correction d'une myopie, occlusion à temps partiel et chirurgie.

### Exotropie sensorielle

L'exotropie sensorielle (secondaire) est due à une atteinte monoculaire ou

binoculaire acquise de l'acuité visuelle, comme par une cataracte (Fig. 20.13) ou autres opacités des médias.



Fig. 20.13 Exotropie sensorielle gauche secondaire à une cataracte mûre

### Exotropie consécutive

L'exotropie consécutive apparaît spontanément sur un œil amblyope ou, plus rarement, après une correction chirurgicale d'une éso-déviation. La plupart des cas se voient chez l'adulte avec un préjudice esthétique (Fig. 20.14) et social, et ils peuvent bénéficier d'une chirurgie.



Fig. 20.14 Exotropie consécutive gauche à grand angle

## Syndromes spéciaux

### Syndrome de Duane

1. **Signes d'un syndrome de Duane gauche**
  - Bonne vision binoculaire en position primaire (Fig. 20.15a).
  - Abduction limitée à gauche (Fig. 20.15b).

- Adduction limitée à gauche associée à une rétraction du globe et un rétrécissement de la fente palpébrale (Fig. 20.15c).
- *Upshoot* ou *downshoot* de l'œil atteint en adduction.
- Défaut de convergence.

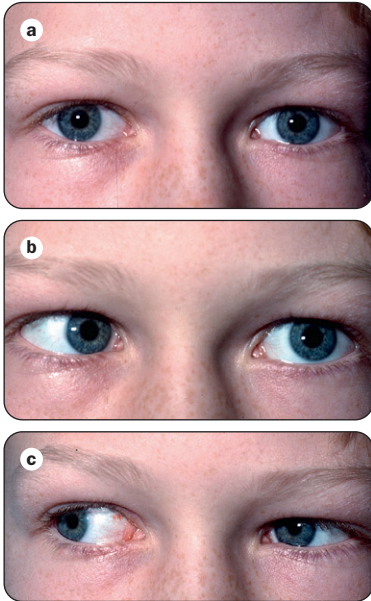


Fig. 20.15 Syndrome de Duane gauche

## 2. Classification (Huber)

- Type I*
  - Position primaire – orthoporie ou faible ésoptropie.
  - Abduction – limitée ou absente.
  - Adduction – normale ou peu limitée.
- Type II*
  - Position primaire – orthoporie ou légère exotropie.

- Adduction – limitée.
  - Abduction – normale ou peu limitée.
- Type III*
    - Position primaire – orthoporie ou légère ésoptropie.
    - Adduction et abduction – limitées.

**3. Traitement** – non nécessaire si une bonne vision binoculaire est préservée; chirurgie en cas de perte de la vision binoculaire.

## Syndrome de Brown

### 1. Classification

- Congénital*
  - Idiopathique.
  - Syndrome du click congénital – anomalie du mouvement du tendon du muscle oblique supérieur au niveau de la trochlée.
- Acquis*
  - Traumatisme de la trochlée ou du tendon de l'oblique supérieur.
  - Tendinite associée à une polyarthrite rhumatoïde, une pansinusite ou une sclérite.

### 2. Signes majeurs d'un syndrome de Brown droit

- Bonne vision binoculaire en position primaire (Fig. 20.16a).
- Limitation de l'élévation en adduction (Fig. 20.16b).
- Limitation de l'élévation dans le regard vers le haut.
- Élévation vers la gauche normale en abduction (Fig. 20.16c).
- Absence d'hyperaction du muscle oblique supérieur gauche.

### 3. Signes inconstants

- *Down shoot* en adduction.
- Hypotropie en position primaire.
- Position anormale de la tête avec élévation du menton et inclinaison homolatérale de la tête.

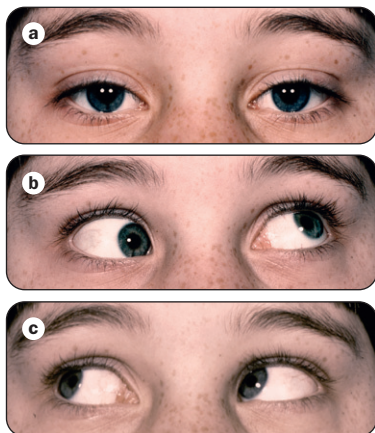


Fig. 20.16 Syndrome de Brown droit

#### 4. Traitement

- a. *Congénital* – abstention tant que la vision binoculaire est maintenue avec un torticolis acceptable.
- b. *Acquis* – corticoïdes oraux ou en injection près de la trochlée.

### Déficit monoculaire de l'élévation

**1. Étiologies** – contracture du droit inférieur, ou hypoplasie ou inefficacité du droit supérieur.

#### 2. Signes

- Incapacité importante d'élever un œil (Fig. 20.17).
- Orthophorie en position primaire dans un tiers des cas.
- Parfois, élévation du menton pour obtenir une fusion dans le regard vers le bas.

**3. Traitement** – prisme base supérieure au niveau de l'œil atteint ou chirurgie.

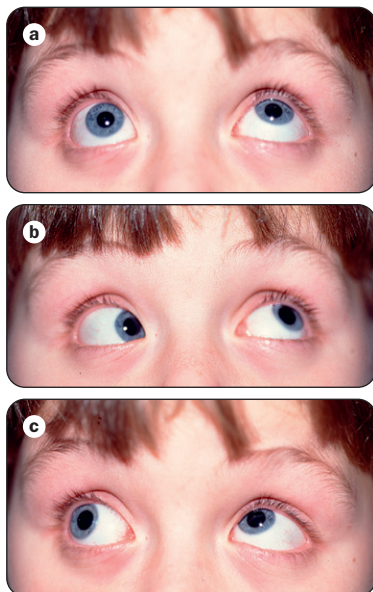


Fig. 20.17 Déficit monoculaire de l'élévation à droite

### Syndrome de Möbius

#### 1. Signes oculaires

- Paralyse du regard horizontal dans 50 % des cas.
- Paralyse bilatérale du VI.

#### 2. Signes systémiques

- Paralyse faciale bilatérale.
- Parésie du IX et du XII; cette dernière résulte en une atrophie de la langue.
- Retard mental léger.
- Anomalies des membres.

### Fibrose congénitale des muscles extraoculaires

C'est une maladie rare, non progressive, de transmission habituellement

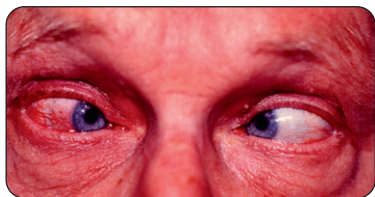
autosomique dominante caractérisée par un ptosis bilatéral et une ophtalmoplégie externe restrictive (Fig. 20.18).



**Fig. 20.18** Fibrose congénitale des muscles extraoculaires

### Strabismus fixus

Maladie très rare, dans laquelle les deux yeux sont fixés par une fibrose des muscles droits médiaux (strabismus fixus convergent – Fig. 20.19), ou des droits latéraux (strabismus fixus divergent).



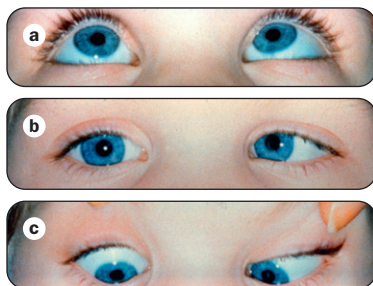
**Fig. 20.19** Strabismus fixus

### Syndromes alphabétiques

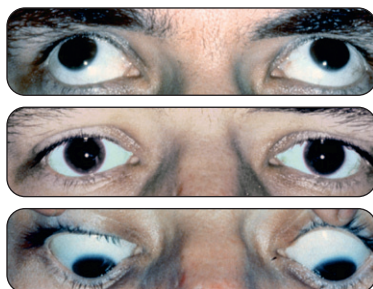
Des syndromes «V» ou «A» peuvent apparaître quand la contribution relative du droit supérieur et de l'oblique inférieur à l'élévation, ou du droit inférieur et

de l'oblique supérieur à l'abaissement, devient anormale, ce qui résulte en un déséquilibre de leurs facteurs horizontaux dans le regard vers le bas et vers le haut.

**1. Syndrome «V»** – différence de l'angle de déviation entre le regard vers le bas et vers le haut  $\geq 15 \Delta$  (Fig. 20.20 et 20.21).



**Fig. 20.20** Éstropie avec syndrome V



**Fig. 20.21** Exotropie avec syndrome V

**2. Syndrome «A»** – différence de l'angle de la déviation entre le regard vers le haut et vers le bas  $\geq 10 \Delta$  (Fig. 20.22 et 20.23).

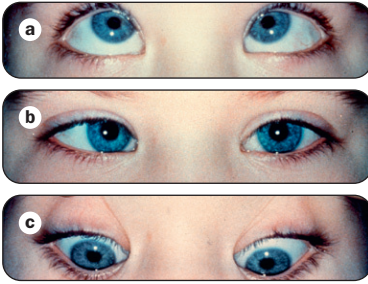


Fig. 20.22 Ésostronomie avec syndrome A

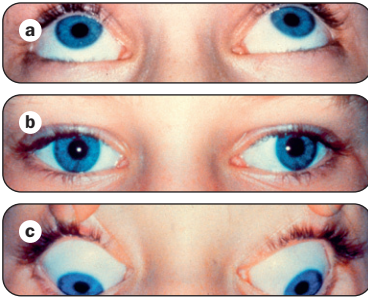


Fig. 20.23 Exotomie avec syndrome A

## Chirurgie

Le premier objectif de la chirurgie des muscles extraoculaires est de corriger la déviation oculaire afin d'améliorer l'aspect esthétique et, si possible, de restaurer une bonne vision binoculaire. La chirurgie peut aussi réduire une position anormale de la tête et étendre ou centraliser le champ de vision binoculaire.

### Procédures d'affaiblissement

1. **Recul** – affaiblissement du muscle par recul de son insertion (Fig. 20.24).

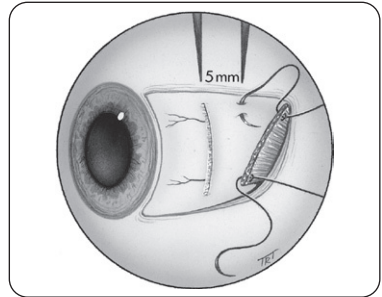


Fig. 20.24 Recul musculaire

2. **Myectomie** – le muscle est complètement détaché de son insertion sans être fixé à nouveau.
3. **Fadenopération (suture d'ancrage postérieure)** – le corps du muscle est suturé à la sclère postérieurement pour diminuer son action dans son champ d'action sans affecter la position primaire.

### Procédures de renforcement

1. **Résection** – raccourcissement du muscle pour augmenter sa force de traction (Fig. 20.25).

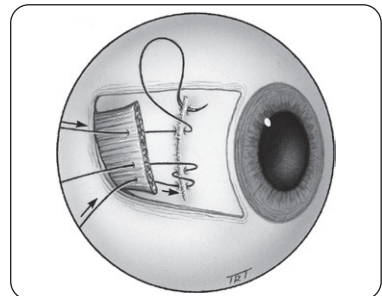


Fig. 20.25 Résection musculaire



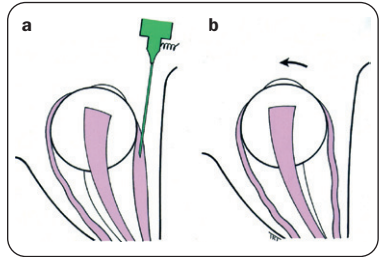
**2. Plicature** – améliore l'action du muscle oblique supérieur dans les paralysies congénitales de la IV<sup>e</sup> paire crânienne.

**3. Avancement** – consiste à déplacer l'insertion musculaire plus près du limbe. Peut être utile pour renforcer l'action d'un muscle droit reculé lors d'une précédente intervention.

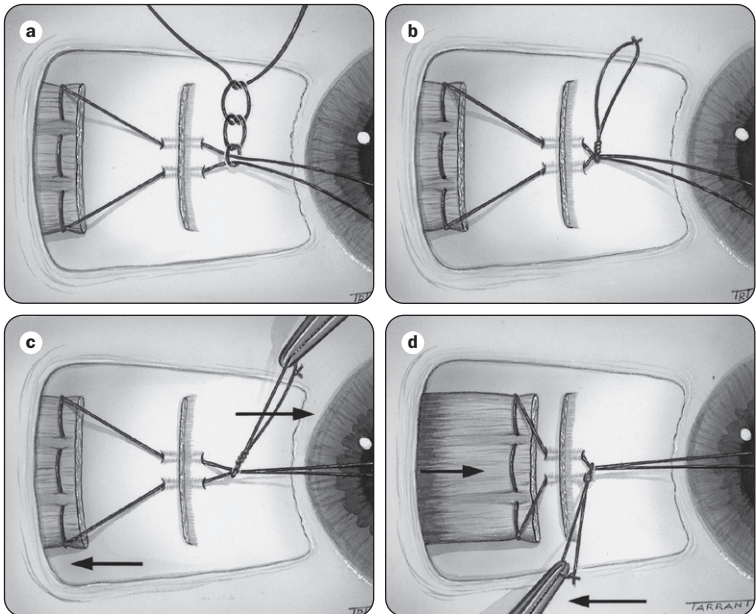
### Sutures ajustables

Le résultat d'une chirurgie de strabisme peut être amélioré en utilisant une technique de sutures ajustables au niveau des muscles droits (Fig. 20.26). Cette technique est particulièrement indiquée quand un résultat précis est indispen-

sable et quand le résultat avec des procédures plus conventionnelles est difficile à prédire.



**Fig. 20.27** Dénervation chimique à la toxine botulique



**Fig. 20.26** Sutures ajustables. (a, b) Premières étapes; (c, d) ajustement postopératoire

## Dénervation chimique à la toxine botulique

---

Une paralysie temporaire d'un muscle extraoculaire peut être obtenue en injectant de la toxine botulique sous

anesthésie locale et sous contrôle EMG (*Fig. 20.27*).

La toxine prend plusieurs jours à agir, puis l'effet est maximal 1 à 2 semaines après l'injection, et s'estompe au bout de 3 mois.