

La rééducation de l'ataxie

Ch. AERENS

Hôpital universitaire Saint-Pierre, Institut Bordet, Clinique de Neurochirurgie, rue Héger Bordet 1, B - 1000 Bruxelles.

La kinésithérapie étant un traitement symptomatique, nous essayerons d'établir un programme de rééducation en fonction des symptômes plus qu'en fonction de la topographie des lésions. Nous ferons toutefois un bref rappel des différents types d'ataxie par atteinte cérébelleuse, trouble de la sensibilité profonde, lésions vestibulaires ou encore d'origine frontale.

Types d'ataxie

ATAXIE PAR TROUBLE DE LA SENSIBILITÉ PROPRIOCEPTIVE

L'origine est soit périphérique, soit médullaire, soit thalamique ou pariétale.

Cette ataxie est aggravée par l'occlusion des yeux.

L'orientation générale du mouvement est perturbée.

Il faut noter que cette ataxie n'est pas toujours proportionnelle au trouble du sens des attitudes segmentaires.

ATAXIE LABYRINTHIQUE

Il existe des vertiges et le signe de Romberg est positif, la chute se faisant toujours du même côté après un petit temps de latence et d'après la position de la tête.

Il n'y a pas de modification des mouvements isolés.

Tirés à part : Ch. AERENS, à l'adresse ci-dessus.

ATAXIE FRONTALE, CALLEUSE

Il y a rétropulsion, parfois une apraxie de la marche.

Le trouble psychomoteur est peut-être dominant.

ATAXIE CÉRÉBELLEUSE

Elle existe par atteinte des lobes ou du vermis du cervelet. La position de la tête n'influence guère la tendance à la chute.

On distingue 3 syndromes principaux.

Syndrome hémisphérique : il y a une ataxie homolatérale des membres avec une hypotonie, une dysmétrie, asynergie de l'hémicorps.

Syndrome cérébelleux diffus : on ne peut généralement pas le dissocier du syndrome vermien. Les symptômes ataxiques des extrémités restent à l'arrière-plan. L'ataxie du tronc domine le tableau. Il existe des troubles de la parole.

Syndrome vermien : la coordination musculaire tronculaire est troublée. Souvent l'équilibration est perturbée. La base de sustentation est élargie et le corps entier subit des oscillations rythmiques autour de sa position d'équilibre.

Symptomatologie cérébelleuse hémisphérique pathologique

HYPOTONIE

Les auteurs s'accordent pour décrire l'état du muscle comme hypotonique suit à une hypo-

activité du réflexe myotatique. On peut le constater aisément dans les positions pour lesquelles la tension des muscles arrête normalement le mouvement passif. L'amplitude possible est sans conteste plus grande (Holmes). Un étirement brusque ou ample du muscle hypotonique est nécessaire pour entraîner une stimulation proprioceptive qui met en jeu les mécanismes régulateurs (A. Thomas).

L'hypotonie cérébelleuse serait la conséquence de la défaillance du réflexe myotatique. De fait, les réflexes sont plus amples, non que la contraction soit plus ample, mais le mouvement n'est plus freiné par la réaction myotatique des antagonistes.

INCOORDINATION ET ASYMÉTRIE

L'élimination de l'influence cérébelleuse a pour conséquence une altération de l'activité phasique et tonique du réflexe myotatique, mais non la suppression de celui-ci (E. Lhermitte). Il existe véritablement un retard de mise en jeu des antagonistes. La réaction d'étirement est en défaut mais la réaction de raccourcissement l'est également. Le maintien du tonus et les réactions toniques ne se réalisent plus dans des conditions adaptées de temps et d'intensité.

Le muscle hypotonique perd la propriété de se maintenir en contraction et la faculté de se contracter à temps dans la mesure exacte. Les stimuli éfférents ne fusionnent pas, comme dans le muscle normal, avec le tonus préexistant. Il s'ensuit que la contraction devient irrégulière et détermine rapidement la fatigue (Miller-Guerra).

Le mouvement, comme le maintien d'une attitude, implique la contraction des agonistes, des modifications réciproques des muscles antagonistes, une intervention de muscles « fixateurs », tous phénomènes qui se développent de façon synergique dans le temps et l'espace.

On observe chez le malade cérébelleux une asynergie se traduisant notamment par un retard dans l'obtention de la contraction maximale, un retard dans l'arrêt de la contraction, une lenteur dans la décontraction complète, une désorganisation de la mise en jeu successive ou simultanée de plusieurs groupes musculaires.

TREMBLEMENT

Le mouvement nécessite une adaptation constante des contractions musculaires à l'état sans cesse modifié de l'effort à fournir, vu entre autres les variations de l'action de la pesanteur lors des différentes phases du mouvement.

Les secousses qui fractionnent le mouvement du patient donnent l'impression d'un tremblement ; il existe en réalité des variations dans la direction du geste corrigé suivant un rythme irrégulier. Le tremblement est maximum à la fin du mouvement, à l'instant où les contractions agonistes et antagonistes s'équilibrent exactement pour préciser la direction du mouvement et limiter l'inertie des leviers osseux.

Kinésithérapie

De cette étude physiopathologique, nous allons tirer directement les éléments fondamentaux pour l'élaboration du traitement de rééducation.

1^{er} TEMPS D'ÉVOLUTION

Théoriquement : les exercices concerneront d'abord des mouvements unidirectionnels qui n'exigent la participation que d'une articulation stabilisée passivement ou dans une position où n'interviennent que très secondairement les contractions musculaires posturales ou stabilisatrices. En effet, la réussite d'un mouvement est d'autant plus mauvaise qu'il met en jeu un plus grand nombre d'articulations et exige un tonus d'attitude. Il faut d'abord supprimer les perturbations que le défaut de fixation tonique amène dans l'activité cinétique.

En apparence, l'hypotonie pathologique intéresse davantage la racine que l'extrémité du membre. Cela ne traduit pas une prédominance proximale à l'hypotonie mais résulte d'un degré plus élevé d'effort statique.

On tâchera de palier le retard dans l'initiation du mouvement et à l'irrégularité de son exécution en se basant sur les constatations suivantes :

1) L'exercice contre résistance fait disparaître l'action des muscles antagonistes. Le tremblement est d'autant moins important que la résistance au mouvement est plus forte et moins important encore lors de contractions concentriques (avec raccourcissement du muscle) que lors des contractions excentriques (avec allongement du muscle).

2) La précision du mouvement va grandissante avec la vitesse de celui-ci : la rapidité exige seulement une contraction brusque du muscle, l'inertie garantissant l'uniformité du mouvement. Toutefois, à grande vitesse, l'action de l'inertie – dominante cette fois – va accroître l'imprécision du geste faute de toute contraction de freinage des antagonistes.

3) Les mouvements en position neutre sont les plus difficiles (c'est-à-dire en position où l'action de la pesanteur est nulle), le réflexe myotatique n'étant guère sollicité.

Pratiquement : on opposera une résistance manuelle au mouvement simple exécuté dans un seul axe, l'articulation proximale étant stabilisée au début.

Durant toutes les séquences de la contraction musculaire, choisie concentrique, le rythme sera donné verbalement en imposant un temps déterminé depuis le stade d'élongation complète jusqu'à celui de contraction complète.

La résistance importante et le rythme rapide au début, se feront décroissants avec les progrès réalisés jusqu'à l'obtention d'un mouvement lent, uniforme et régulier, dans le temps et dans l'espace, contre la seule résistance de la pesanteur. Le mouvement lent, se rapprochant d'une prise d'attitudes successives, est le plus difficile à réaliser.

L'exercice est toujours répété à une fréquence et une résistance définies avant d'en changer. Nous agissons ainsi avec tous les segments des membres atteints.

On procèdera à des exercices accroissant la rapidité de réaction en vue de palier au retard dans la décontraction des antagonistes et la contraction des agonistes.

Par exemple : on maintient le segment de membre immobile contre une résistance statique en équilibrant la force déployée par le patient

qui doit vaincre de plus en plus rapidement l'inertie du membre lors de la brusque rupture de la résistance.

Nous demanderons au malade cérébelleux de maintenir le membre stable malgré l'application d'une poussée extérieure avec une force, une direction, un rythme variable.

Quelques modalités

1) D'emblée nous insisterons sur les articulations-clefs des membres, surtout le coude et le genou, intermédiaires directs dont le bon contrôle postural est indispensable à la fonction de la partie distale. Le contrôle de ces articulations s'avère d'ailleurs plus aisé vu leur caractère quasi uniaxial de flexion-extension.

Nous pourrions aussi étudier beaucoup plus aisément les mouvements multiaxiaux qu'offrent les articulations de la hanche et de l'épaule en conférant au début aux articles sous-jacents un rôle statique. Toutefois, les mouvements proximaux peuvent être travaillés d'emblée à condition de libérer le malade du contrôle distal en soutenant passivement l'extrémité du membre.

2) Les mouvements fins de la main et des doigts, travaillés d'abord le membre supérieur entièrement soutenu, seront ensuite exécutés simultanément à un contrôle statique du coude, puis du coude et de l'épaule et enfin dans une dynamique du membre supérieur entier. Les exercices fonctionnels de préhension et d'opposition seront principalement recherchés.

3) Pour certains groupes musculaires, tels ceux mobilisant la hanche, la seule résistance offerte par le poids du membre représente la résistance nécessaire et suffisante.

2^e TEMPS D'ÉVOLUTION

On entreprendra les exercices de contraction musculaire excentriques également suivant le même protocole c'est-à-dire en décroissant ici la résistance offerte à l'élongation du membre et non plus à son raccourcissement.

Nous arriverons ainsi à des exercices où existent des variations incessantes : de résistance à vitesse constante, de vitesse contre une résistance constante, puis de résistance, de

vitesse et de type de contraction musculaire (concentrique ou excentrique) qui exigent une adaptation de plus en plus immédiate du contrôle musculaire.

3^e TEMPS D'ÉVOLUTION

Seulement lorsqu'un certain contrôle aura été acquis dans un axe de mouvement d'une articulation, on travaillera des mouvements plus complexes nécessitant le contrôle successif puis simultané de divers groupes musculaires.

En 1^{er} lieu, on exigera un maintien statique des muscles sur lesquels le patient a acquis un bon contrôle et une contraction dynamique de l'articulation voisine.

En 2^e lieu, on procédera à l'exécution de premiers mouvements globaux, toujours rythmés, suivant des synergies fonctionnelles en tendant vers la coordination qui signifie : adaptation de la force et de la durée de la contraction des muscles agonistes, antagonistes et synergistes ; succession parfaite des contractions ; relâchement synchrone des muscles antagonistes.

Un mouvement guide sera offert par l'exécution simultanée – si la force à déployer n'est pas trop grande – puis successive du même exercice du côté sain.

En fin de rééducation, nous envisagerons même l'entreprise de mouvements asynchrones du bras et de la jambe ataxiques.

Remarques : les ajustements posturaux nécessaires à un mouvement volontaire sont assumés automatiquement par le cervelet. Chez le malade, la suppléance cérébrale a des limites dans le temps et dans l'espace. Comme le processus met en jeu l'attention, ce n'est que progressivement que l'on étendra la durée de l'effort, disperser et accroître la complexité des éléments mobilisant l'attention.

La statique et la marche

On comprend aisément que, suivant l'importance des lésions et le type de syndrome, on se

trouvera en présence de démarches tout-à-fait différentes.

1) Dans les atteintes vermiennes seules : la base de sustentation est élargie ; la marche se fait à petits pas ; les genoux sont souvent légèrement fléchis. Il existe une propension du malade à osciller dans le plan sagittal.

2) Dans les lésions cumulant un syndrome vermien et un syndrome hémisphérique, la marche peut se révéler impossible. En station debout, la tête et le tronc s'inclinent du côté affecté. Le membre inférieur est en abduction, rotation externe, il est utilisé comme pilier de soutien (Holmes). Le poids du corps repose sur la jambe saine.

Lors de la tentative de marche l'ataxie est exacerbée en raison des exigences posturales particulièrement grandes, la ceinture pelvienne changeant continuellement de position. Le déséquilibre et la chute peuvent être causés par l'ataxie des membres, mais surtout par les troubles de synergie des contractions statiques et dynamiques des muscles du tronc qui ne s'associent pas au mouvement de progression. Au mouvement d'antépulsion du membre inférieur ne se joint pas le mouvement de propulsion correspondant du tronc qui reste en arrière (Miller-Guerra).

La phase oscillatoire est excessive dans les deux sens : soit trop ample, soit pas assez. La flexion de la cuisse est exagérée ou insuffisante, l'extension de la jambe est brutale puis soit maintenue raide durant toute la phase d'appui, soit brutalement relâchée.

La définition même de l'ataxie permet de comprendre l'existence des troubles les plus divers de la marche que peut présenter le cérébelleux.

RÉÉDUCATION DE LA MARCHÉ

Quoique d'autres centres coopèrent pour une plus ou moins grande part à la réparation des effets provenant du déficit cérébelleux, le rôle le plus important semble revenir au cortex cérébral.

Nous entreprenons donc rapidement la rééducation de la fonction propre avec un minimum

de stades intermédiaires. Chaque stade de marche à 4 pattes, ou à genoux, que certains préconiseraient dans l'optique d'une progression de l'effort d'équilibration, par l'élévation graduelle du centre de gravité et la diminution de surface de la base de sustentation, nécessiterait en réalité chaque fois un nouvel apprentissage. Cette progression dans la difficulté serait donc illusoire. A ce propos, nous rappellerons que Garcin et Rademaker proposent justement la marche à 4 pattes pour extérioriser et accentuer les troubles de la motilité chez les cérébelleux à symptomatologie fruste ou auprès de ceux chez lesquels de nouveaux automatismes acquis dissimulent le trouble latent. Une rééducation systématique de l'équilibre devra être envisagée en premier lieu en tenant compte du fait que l'élargissement de la base de sustentation, les oscillations, les brusques déviations de l'axe corporel ne sont pas la preuve d'une perte totale de la fonction d'équilibration (Foix, Thevenard, Froment). La réaction de poussée persiste (il faudra l'exploiter) mais il existe un retard dans la mise en jeu des contractions musculaires stabilisatrices. Le cérébelleux tâchant de corriger les pertes d'équilibre par de brusques contractions musculaires, le déséquilibre n'en n'est qu'accru. Il faut toutefois faire remarquer qu'aux lésions vermiennes s'associent fréquemment des lésions vestibulaires causes de la perte de l'équilibration et origine des déplacements « en bloc ».

Nous tâcherons donc de suivre assez succinctement un programme d'étude analytique, puis synergique des mouvements de la marche, de diminution progressive du soutien extérieur avant d'effectuer des essais de marche. Ces essais sont infructueux et même nuisibles, s'ils sont trop précoces, car ils établissent des compensations superflues.

Pratiquement : nous ne décrivons que sommairement les exercices systématiques de rééducation de la marche, lesquels sont connus de tous les kinésithérapeutes.

Le malade se maintient des deux mains entre les barres parallèles, les jambes sont écartées : exercices d'alignement de la tête, du tronc et du bassin surtout. La correction active étant très difficile au début, il est préférable de corriger

passivement la position et de demander au patient d'essayer de la maintenir. La dispersion de l'attention accentuant le déficit postural, nous veillerons à n'aborder l'étude que de quelques points précis dans les premiers temps. En présence d'une ataxie sensorielle, il est indispensable de faire exécuter les exercices du patient face à un miroir afin qu'il puisse conserver le mieux possible l'orientation des mouvements.

Arrivé au stade de la correction automatique de la station debout, le patient exécutera les mouvements suivants :

1) Mouvements de la jambe ataxique, en appui sur la jambe saine suivant une étude décomposée du mouvement du membre oscillant dans son amplitude, sa vitesse, son homogénéité. Les différentes séquences sont ensuite fusionnées, synchronisées jusqu'à l'obtention d'un geste harmonieux.

2) Mouvements de la jambe saine en appui sur la jambe malade.

3) Des exercices de déroulement du pied et de propulsion sont étudiés en position de « fente avant » par translation du poids du corps.

Lorsque le patient est capable de maintenir temporairement son équilibre, bras et jambe opposés détachés de leur appui, nous envisageons la marche hors des barres parallèles. L'assistant se trouve derrière le malade afin de corriger des variations dans l'axe de mouvement par de faibles poussées au niveau du bassin.

Conclusion et pronostic

L'étude physio-pathologique des mouvements observés dans les atteintes cérébelleuses complexes (asynergies, hypermétrie, incoordination, tremblement) permet l'élaboration d'un programme de rééducation précis qui doit amener le développement de mécanismes compensateurs (cerveau, labyrinthe, voie sensitive). Toutefois, seules les ataxies cérébelleuses majeures justifient l'existence d'un programme de traitement aussi rigoureux. Les troubles

mineurs seront levés par une rééducation d'avantage fonctionnelle.

L'atteinte concomittante des organes compensateurs explique dans certains cas la tenacité des troubles cérébelleux. L'atteinte ultérieure d'un hémisphère cérébral vicariant, pouvant faire renaître des symptômes cérébelleux (Hitsig) semble bien prouver la réelle existence de ces compensations supérieures.

Comparativement aux ataxies par atteinte cérébelleuse, les ataxies d'origine sensorielle, bien compensées par la vue, permettent d'attendre de meilleurs résultats fonctionnels de la rééducation.

Bibliographie

1. BIEMOND A. - *Maladies du système nerveux. Syndromes cérébelleux*. Traité de Médecine XV, Masson et Cie, 1949, 637-657.
2. BOUDIN G.J., LORMEAU G. - Les ataxies. *Encyclopédie Médico-chirurgicale*, Paris, Neurologie 1966, 17006, A¹⁰.
3. CHAIN F., LHERMITTE F., SCHERRER J. - Exploration de l'activité motrice chez l'homme normal et dans le syndrome cérébelleux. Comportement des muscles agonistes et antagonistes dans le maintien d'attitude et l'adaptation posturale. *Rev. Neurol.*, 1961, 105, 330-343.
4. DOW R.S., MORUZZI G. - *Physiology and pathology of the cerebellum*. Univ. Minnesota Press, 1958.
5. FRAENKEK H.S. - *L'ataxie tabétique*. Paris, 1907.
6. FULTON J.F. - *Physiologie des lobes frontaux et du cervelet*. Masson et Cie, Paris, 1953.
- KAYSER C. - *Physiologie du système nerveux. Muscles*. Ed. médicales Flammarion, 1963, (&«-(è&.
8. KREINDLER A., STERIADE M. - *La physiologie et la physiopathologie du cervelet*. Masson et Cie, Paris 1958.
9. LHERMITTE F. - Le syndrome cérébelleux. Étude anatomo-clinique chez l'adulte. *Rev. Neurol.*, 1958, 98, 435-477.
10. METTLER F., ORIOLI F. - Étude sur le mouvement anormal : l'ataxie cérébelleuse. *Neurology*, 1958, 8, 953-966.
11. MILLER-GUERRA - *Le syndrome cérébelleux et le syndrome vestibulaire*. Masson et Cie, Paris 1954.
12. PASSOUANT P. - Étude synthétique de la physiologie du cervelet. *Rev. Neurol.* 1958, 98, 558-602.
13. RADEMAKER G., GARCIN R. - L'épreuve d'adaptation statique. *Rev. Neurol.*, 1933, 2, 566-579.



JOURNAL D'ERGOTHÉRAPIE

PUBLIÉ PAR L'ASSOCIATION NATIONALE
DES ERGOTHÉRAPEUTES FRANÇAIS

Le Journal d'Ergothérapie publie des articles théoriques, techniques et pratiques, traitant de problèmes de rééducation, de techniques manuelles et d'appareillage.

Il contient en outre des informations professionnelles, des études de problèmes juridiques et de textes officiels.

Cette revue s'adresse à tous les membres des professions médicales et paramédicales ainsi qu'à toute personne susceptible de s'intéresser aux problèmes de réinsertion, de réadaptation sociale et professionnelle des handicapés.

Rédacteur en chef : Denis Cazin
4 fascicules par an

Prix 1984 : France 212 FF - Etudiant* 106 FF — Etranger 40 US \$
* sur justificatif

Renseignements et abonnements à :
SPPIF - B.P. 22 - 41353 Vineuil

MASSON