

Influence de la kinésithérapie sur l'état fonctionnel des articulations temporo-mandibulaires, de la colonne vertébrale et des membres

Bogumila SOBCZAK*

La méthode décrite dans le traitement des troubles fonctionnels des ATM est une méthode simple, utilisable dans les diagnostics relatifs de l'appareil locomoteur, ainsi que pour la prévention.

Les articulations temporo-mandibulaires, éléments du système stomatognathique, ne se manifestent pas seulement comme appareil de mastication mais comme une partie intégrante de l'appareil locomoteur.

Le nombre de patients avec des doléances concernant les articulations temporo-mandibulaires (ATM) ne cesse d'augmenter et atteint actuellement de 50 à 80 % [4, 10]. Les facteurs influençant les changements fonctionnels sont les malocclusions (54 %), les facteurs de stress (34 %), authentiques maladies psychiques (7,1 %), maladies articulaires primitives ou généralisées (4,1 %).

Les perturbations des ATM isolées ont pour origine le stress et conduisent aux dysfonctionnements, provoquant des douleurs rayonnantes aux tempes ou aux autres parties du corps comme l'épaule, l'omoplate ou le cœur.

Les études menées en aveugle dans le domaine des relations entre les ATM et les paramètres de puissance, ont sou-

vent été considérées comme non significatives. De nombreux sportifs utilisent cependant des appareils orthopédiques (Moras) [1].

Les méthodes physiothérapeutiques utilisées pour soigner les pathologies des ATM sont les massages, les exercices actifs dans le but d'abaisser le tonus de muscles particuliers, en utilisant entre autres la relaxation progressive de Jacobson, le training autogène de Schultz, l'automassage, la méthode biofeedback [4].

Les tests des ATM et leur influence sur la formation des paramètres de la mobilité ont été planifiés de manière à trouver les dysfonctionnements fonctionnels des ATM et les liens apparaissant dans les chaînes articulaires.

Objectifs

Le but de cette étude est d'étudier l'influence de l'état fonctionnel des ATM sur le fonctionnement de l'appareil locomoteur.

MOTS CLÉS

Appareil
Articulation
temporo-
mandibulaire
Méthode
Prévention



* Docteur ès Sciences en culture physique. Académie de l'éducation physique, Wrocław (Pologne), recherches indépendantes BogumilaSobczak@msn.com

Remerciements pour la participation et l'aide de M. Fournier, F. Clouteau et F. Crépon.

Influence de la kinésithérapie sur l'état fonctionnel des articulations temporo-mandibulaires, de la colonne vertébrale et des membres

On a également analysé l'influence de la méthode physiothérapeutique sur l'état des ATM, ainsi que l'évolution des paramètres fonctionnels de l'appareil locomoteur.

Hypothèses

1. Les troubles fonctionnels des ATM ont une influence sur les changements d'amplitude de mouvement dans les différentes parties de la colonne vertébrale et provoquent des modifications de longueurs relatives des membres supérieurs et inférieurs.
2. L'action simultanée de l'appareil de correction et des exercices de mobilisation active provoque l'égalisation du tonus musculaire de la mandibule et du système locomoteur, ou les exercices de mobilisation active seuls vont provoquer le repositionnement des condyles mandibulaires dans les cavités glénoïdes (position au repos), et avoir également une influence sur la formation des paramètres étudiés.

Échantillon de l'étude

L'étude a été menée en 1999 sur une population d'élèves de lycées de la région de la Basse Silésie. 118 élèves, de sexe masculin et dans la tranche d'âge de 18 à 20 ans, ont participé à l'étude.

Pour le choix de l'échantillon d'étude, les personnes présentant des troubles de la statique rachidienne, déficit dans la dentition et des défauts de l'occlusion dentaire, ont été écartées.

Les élèves participant à l'étude étaient sous contrôle stomatologique régulier et menaient un mode de vie hygiénique.

Sur la carte des soins, ont été notées pour chacun les données personnelles et les résultats des tests.

En fonction des résultats obtenus, plusieurs groupes d'études on vu le jour. Les sujets possédaient tous une dentition complète et 87 % d'entre eux ne présentaient pas de douleurs dans la région faciale ou les oreilles. Pas moins de 97 % des sujets présentaient des obturations des molaires.

36 % des cas étudiés déclaraient une tendance à mordre unilatéralement. De même, 30 % des personnes avaient entendu des craquements dans la zone temporo-mandibulaire, et 5 % déclaraient souffrir de douleurs dans cette zone.

Méthode

Protocole de l'étude

- Palpation des articulations temporo-mandibulaires avec l'anamnèse (formulaire d'enquête) ;
- mesure de l'ouverture maximale de la bouche ;
- mesure de l'amplitude des mouvements dans les différentes parties de la colonne vertébrale ;
- mesure relative des membres supérieurs et inférieurs.

Toutes les mesures ont été faites deux fois, avant les exercices et juste après.

N.B. : la mesure de l'ouverture maximale de la bouche a été réalisée avec un pied à coulisse spécialement adapté. La mesure a été effectuée lors de l'ouverture maximale de la bouche entre les canines des deux arcs dentaires [2, 10].

La mesure de l'amplitude de mouvement de la colonne vertébrale a été réalisée grâce à un bande souple métrique, dont la précision était d'un millimètre. La mesure se faisait sur trois plans : sagittal, frontal et transversal [8, 11].

La mesure de la longueur relative des membres supérieurs et inférieurs a été

réalisée de même, grâce à l'utilisation de la bande métrique, selon les critères utilisés couramment.

Méthode de correction du système statodynamique

La correction a été mise en place de deux manières :

- en utilisant des exercices actifs engageant les chaînes musculaires statodynamiques ;
- les mêmes exercices avec l'utilisation complémentaire d'un appareil servant à repositionner les articulations temporo-mandibulaires [3].

La méthode comporte 3 exercices de mobilisation active avec utilisation simultanée d'un dispositif intra-oral. Il se compose de deux coussinets souples reliés par un arc et un anneau de préhension (fig. 1).

Le choix des exercices actifs et leur ordre respectif font agir l'ensemble du système statodynamique, provoquant sa mobilisation et son repositionnement.

Application de la méthode

La position de départ pour l'ensemble des exercices est couché dorsal :

- membres supérieurs le long du corps ;
- membres inférieurs tendus, légèrement surélevés au niveau des genoux ;
- la position de la mâchoire est au repos (position physiologique).

On installe le dispositif intra-oral au niveau des molaires (6^e dents) en les maintenant serrées tout au long des exercices.

1^{er} exercice

Le mouvement : élévation du bras sur le plan sagittal en alternance gauche-droite – 3 cycles.

2^e exercice

Le mouvement : imitation du mouvement de pédalage avec les membres inférieurs, flexions bien prononcées – 4 cycles.

3^e exercice

Mouvement synchronisé : bras droit levé, jambe gauche pliée, genou ramené contre le thorax. Idem pour le côté inverse – 3 cycles.



▲ **Figure 1**
Appareil-dispositif
intra-oral

Résultats de l'étude

L'analyse de la mobilité des articulations de la colonne vertébrale a été menée séparément sur deux groupes d'individus :

- groupe A : exécutant des exercices actifs et utilisant l'appareil de repositionnement des ATM ;
- groupe B : n'exécutant que les exercices actifs.

La comparaison de la mobilité de la colonne vertébrale entre les groupes A et B a révélé que les valeurs avant l'application des exercices ne présentaient pas de différences statistiquement significatives.

Seule l'amplitude de la flexion antérieure du segment lombaire était statistiquement plus grande dans le groupe A de manière significative.

L'amplitude maximale de l'ouverture de la bouche dans les deux groupes se ressemblait et était au-dessus de la moyenne.

La comparaison des sujets après l'application des exercices a démontré que dans le groupe A (exercice avec l'appareil), le changement du paramètre d'ouverture maximale de la bouche a été statistiquement significatif ($p = 0,008^{**}$), et s'accompagne du changement des paramètres mesurés au

niveau de la colonne vertébrale (tableau 1, page 22).

Dans le groupe B, le paramètre d'ouverture maximale de la bouche ne change pas ; seuls deux paramètres d'extension aux niveaux cervical et thoracique varient, ainsi que le paramètre de flexion à droite, au niveau du segment cervical (tableau 2, page 23).

L'étude a démontré que des différences de longueur relative des membres supérieurs et inférieurs ont été constatées dans les deux groupes de valeurs préalables semblables [7].

Dans le groupe A, dans lequel on a utilisé en même temps les exercices et l'appareil corrigeant les articulations temporo-mandibulaires, on a observé une plus grande proportion d'individus de même longueur relative des membres inférieurs (83 %).

L'égalisation de la longueur des membres supérieurs a augmenté après l'application de la thérapie de 20 %, et celle des membres inférieurs de 30 %.

Dans le groupe B, dans lequel seuls les exercices ont été appliqués, l'égalisation de la longueur des membres était plus rare et n'a augmenté que de 9 % pour les membres supérieurs et de 17 % pour les membres inférieurs.

L'augmentation de la mobilité de la colonne vertébrale dans les groupes travaillant avec l'appareil (groupe A) a été de 6 %, alors que dans le groupe B travaillant sans l'appareil, elle a été de 2 %.

Dans la suite de l'analyse, les données ont été classées selon l'ouverture maximale de la bouche. On a constaté que la plus grande amplitude de mouvement de la colonne vertébrale est présente chez les personnes dont l'ouverture est au-dessus de la norme.

Discussion

L'étude menée devait montrer les liens mécaniques entre les articulations temporo-mandibulaires et les autres articulations du mouvement. Les états pathologiques liés aux maladies des articulations temporo-mandibulaires, maladies génétiques et blessures, n'ont pas été analysés dans l'étude propre à la description des problèmes liés aux articulations temporo-mandibulaires.

L'ouverture maximale de la bouche a été utilisée comme paramètre principal. Dans l'étude menée, la valeur moyenne du paramètre étudié était supérieure à la norme dans 48 % des cas, et 52 % étaient dans la norme.

Influence de la kinésithérapie sur l'état fonctionnel des articulations temporo-mandibulaires, de la colonne vertébrale et des membres

Groupe A = exercices + appareil intra-oral		Mesure I (mm) avant l'exercice		Mesure II (mm) après l'exercice		
Colonne vertébrale	Mouvement	Moyenne	Écart type	Moyenne	Écart type	Test t de Student
	Ouverture max. de la bouche	53	6	54	6	2,74**
Segment cervical	Flexion antérieure	35	10	37	10	2,30*
	Extension	82	13	88	13	4,21***
	Flexion à gauche	55	10	55	10	0,00
	Flexion à droite	52	12	53	10	0,90
	Rotation à gauche	76	12	79	11	2,50*
	Rotation à droite	77	11	81	10	3,28**
Segment thoracique	Flexion antérieure	29	7	31	8	3,10**
	Extension	16	7	20	9	6,12***
Segment lombaire	Flexion antérieure	68	10	71	11	3,46***
	Extension	26	6	28	6	3,23**
	Rotation à gauche	43	12	44	12	0,87
	Rotation à droite	45	11	46	10	0,92
Segment thoraco-lombaire	Flexion à gauche	63	13	69	13	4,12***
	Flexion à droite	62	14	65	12	2,84**
	Rotation à gauche	60	15	62	13	1,77
	Rotation à droite	58	15	62	12	3,04**

Différence de moyenne statistiquement significative * - $p < 0,05$ ** - $p < 0,01$ *** - $p < 0,001$

> Tableau 1

Dynamique des amplitudes actives de la colonne vertébrale dans le groupe A, exécutant des exercices actifs et utilisant l'appareil de correction (n = 60)

Dans l'échantillon d'étude, des troubles des articulations ont été révélés, se manifestant par les craquements et des douleurs.

Dans la suite de l'étude, menée chez les jeunes ayant utilisé l'appareil correctif et les exercices, le nombre de personnes chez lesquelles existe le craquement dans les articulations temporo-mandibulaires diminue.

Ceci permet de déduire que l'utilisation de l'appareil et des exercices améliore les liens biomécaniques des articulations [5].

Il apparaît que cette amélioration est possible si on serre les dents sur l'appareil correctif qui abaisse les différences de tensions dans l'appareil stomatognathique et permet la resituation des condyles mandibulaires dans les cavités glénoïdes.

Les points d'intersections des axes longitudinaux des ATM [6] et de l'axe de gravité se situent à l'avant du foramen magnum (fig. 2, page 24).

La régulation des articulations temporo-mandibulaires par l'utilisation d'exercices et de l'appareil correctif, corrige les articulations, change la position du centre de gravité, ce qui influe à son tour sur la mobilité de la colonne vertébrale et sur la statique des membres.

Les déplacements des ATM changeront la tension du ligament sphéno-mandibulaire, ce qui changera également la tension du ligament antérieur du marteau qui ont le même point d'attache sur l'épine de l'os sphénoïde et passent ensemble dans la fissure pétro-tympanique.

Les conduits semi-circulaires : antérieur, latéral et postérieur changeront

leurs positions. L'impulsion par le système d'équilibre oblige l'accommodation de la colonne vertébrale sur les trois plans et aux trois niveaux : cervical, transversal, thoracique sur le plan sagittal et lombaire sur le plan frontal. Les amplitudes de ces mouvements sur les trois plans sont en corrélation avec la variation du paramètre des ATM.

Conclusion

1. L'appareil de correction des articulations temporo-mandibulaires utilisé change l'état de ces articulations.
2. Les troubles fonctionnels des articulations temporo-mandibulaires sont fréquents et la moindre asymétrie a une influence sur les limites de mobilité de la colonne vertébrale et les dimensions relatives des membres.

Groupe B = exercices		Mesure I (mm) avant l'exercice		Mesure II (mm) après l'exercice		
Colonne vertébrale	Mouvement	Moyenne	Écart type	Moyenne	Écart type	Test t de Student
	Ouverture max. de la bouche	53	7	53	7	0,99
Segment cervical	Flexion antérieure	35	9	34	11	- 1,46
	Extension	82	13	85	13	2,92**
	Flexion à gauche	54	10	55	11	0,48
	Flexion à droite	49	10	52	11	3,00**
	Rotation à gauche	77	14	76	13	- 0,5
	Rotation à droite	75	12	76	12	1,05
Segment thoracique	Flexion antérieure	30	9	29	9	- 1,41
	Extension	14	7	16	8	3,37**
Segment lombaire	Flexion antérieure	64	9	63	10	- 0,33
	Extension	27	6	28	7	1,95
	Rotation à gauche	41	9	42	10	0,64
	Rotation à droite	45	11	44	11	- 0,78
Segment thoraco-lombaire	Flexion à gauche	61	11	63	13	1,33
	Flexion à droite	62	13	64	12	0,99
	Rotation à gauche	56	11	56	13	0,07
	Rotation à droite	55	12	58	12	2,58

Différence de moyenne statistiquement significative * p < 0,05 ** p < 0,01

> **Tableau 2**

Dynamique des amplitudes actives de la colonne vertébrale dans le groupe B, effectuant uniquement des exercices (n = 58)

3. La méthode décrite dans le traitement des troubles fonctionnels des articulations temporo-mandibulaires est une méthode simple, utilisable dans les diagnostics relatifs de l'appareil locomoteur, ainsi que pour la prévention.■

Indexation Internet :
Chaines musculaires
Membre inférieur

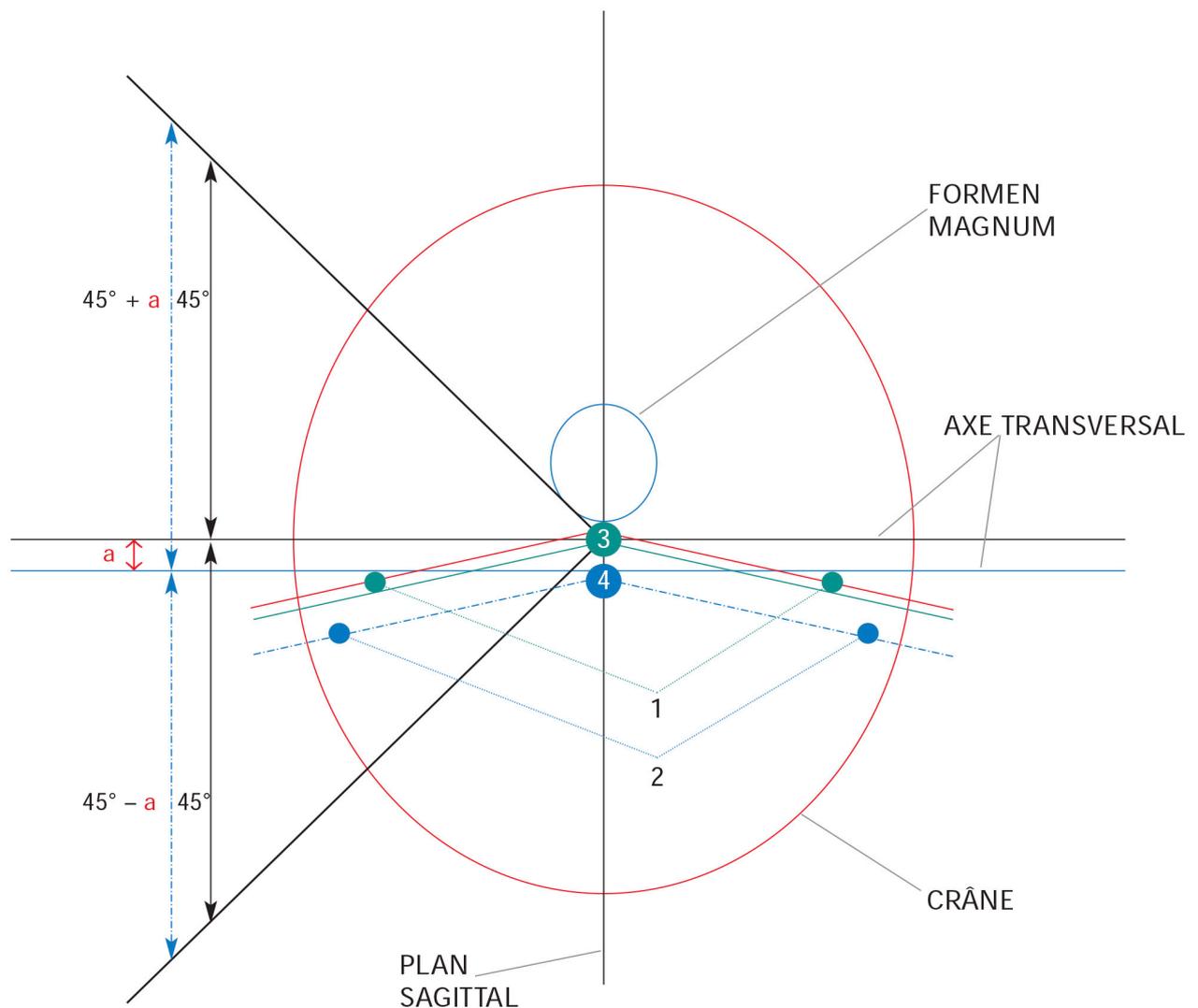
Références

1. BURKETT L., BERSTEIN A. Strength testing after jaw repositioning with a mandibular orthopaedic appliance. Minneapolis : *Physician Sports Med.* 1982;10;2, S:101-7.
2. GROSFELDOWA O. *La physiologie de l'appareil de mastication.* Varsovie : PZWL, 1982.
3. IGNASIAK Z. *L'anatomie de l'homme.* Wrocław : Publication AWF, 1998.
4. KOECK B. *Le dysfonctionnement fonctionnel de l'appareil de mastication.* Wrocław : Urban & Partner, 1997.
5. KOLESOWA A. *Stomatologie infantile.* Moscou : Médecine, 1991.
6. LASINSKI W. *L'anatomie de la tête pour les stomatologues.* Varsovie : PZWL, 1978.
7. MAIGNE R. *Douleurs d'origine vertébrale et traitements par manipulations.* Paris : Expansion Scientifique, 1975.
8. ROSLAWSKI A., SKOLIMOWSKI T. *Test fonctionnel en kinésithérapie.* Wrocław : Publication AWF, 1985.
9. SOBCZAK B. *Influence de la kinésithérapie sur l'état fonctionnel des articulations temporo-mandibulaires, de la colonne vertébrale et des membres.* Thèse Education physique. Wrocław, 2001.
10. WIGDOROWICZ-MAKOWEROWA. *Le dysfonctionnement fonctionnel de l'appareil de mastication.* Varsovie : PZWL, 1984.
11. ZEMBATY A. *La mesure de mouvement dans les articulations de l'homme.* Varsovie : Publication AWF, 1989.

Influence de la kinésithérapie sur l'état fonctionnel des articulations temporo-mandibulaires, de la colonne vertébrale et des membres

▲ **Figure 2**

Schéma de changement après déplacement en avant des condyles de la mandibule dans le plan sagittal [6, 9]



- 1. Position physiologique des condyles de la mandibule
 - 2. Position après le déplacement des condyles de la mandibule en avant
 - 3. Point de passage de la ligne de gravité de l'homme
 - 4. Passage de la ligne de gravité après le changement de position des condyles de la mandibule
- a Dimension de déplacement des condyles de la mandibule, rapportée au déplacement de l'axe de gravité
- 45° Mesure en degrés des amplitudes de mouvement de flexion et d'extension de la partie cervicale
- Les axes longitudinaux des condyles