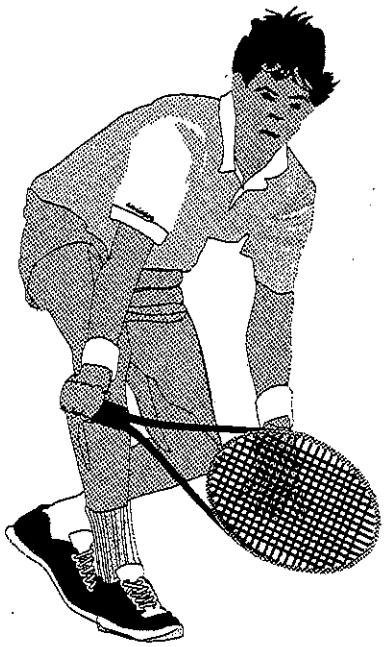
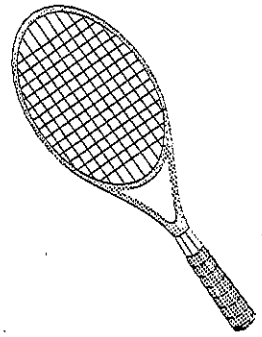
MINISTÈRE DE LA SANTÉ
RÉGION LORRAINE
ÉCOLE DE KINÉSITHÉRAPIE
DE NANCY



TENNIS ET LOMBALGIE



Rapport de travail écrit personnel
présenté par **Bernadette CESTER,**
étudiante en 3ème année de kinésithérapie
en vue de l'obtention du diplôme d'état
de masseur-kinésithérapeute
1991-1992

Tous mes remerciements aux personnes suivantes pour leur aimable collaboration :

- Madame Patricia DELEAUNAIT, kinésithérapeute-cadre de l'établissement thermal de Vittel
- Messieurs Patrice BRUNET et Alain SAUVAGE, professeurs de tennis
- Madame Christine BIDINGER et son logiciel de mise en page

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION

2. SYNDROME DE LA CHARNIÈRE DORSO-LOMBAIRE

2.1. Rappel anatomo-physiologique

3. PROTECTION DE LA CHARNIÈRE DORSO-LOMBAIRE

3.1. Analyse des principaux gestes techniques classiques du tennis

4. SYNDROME DE LA CHARNIÈRE DORSO-LOMBAIRE : CAUSES ET PRÉVENTIONS

5. PRÉPARATION DU JOUEUR DE TENNIS

5.1. Entraînement quotidien et hebdomadaire

5.2. Préparation avant une rencontre

6. COMMENT ÉPARGNER SON RACHIS AU TENNIS : SOLUTION

7. BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

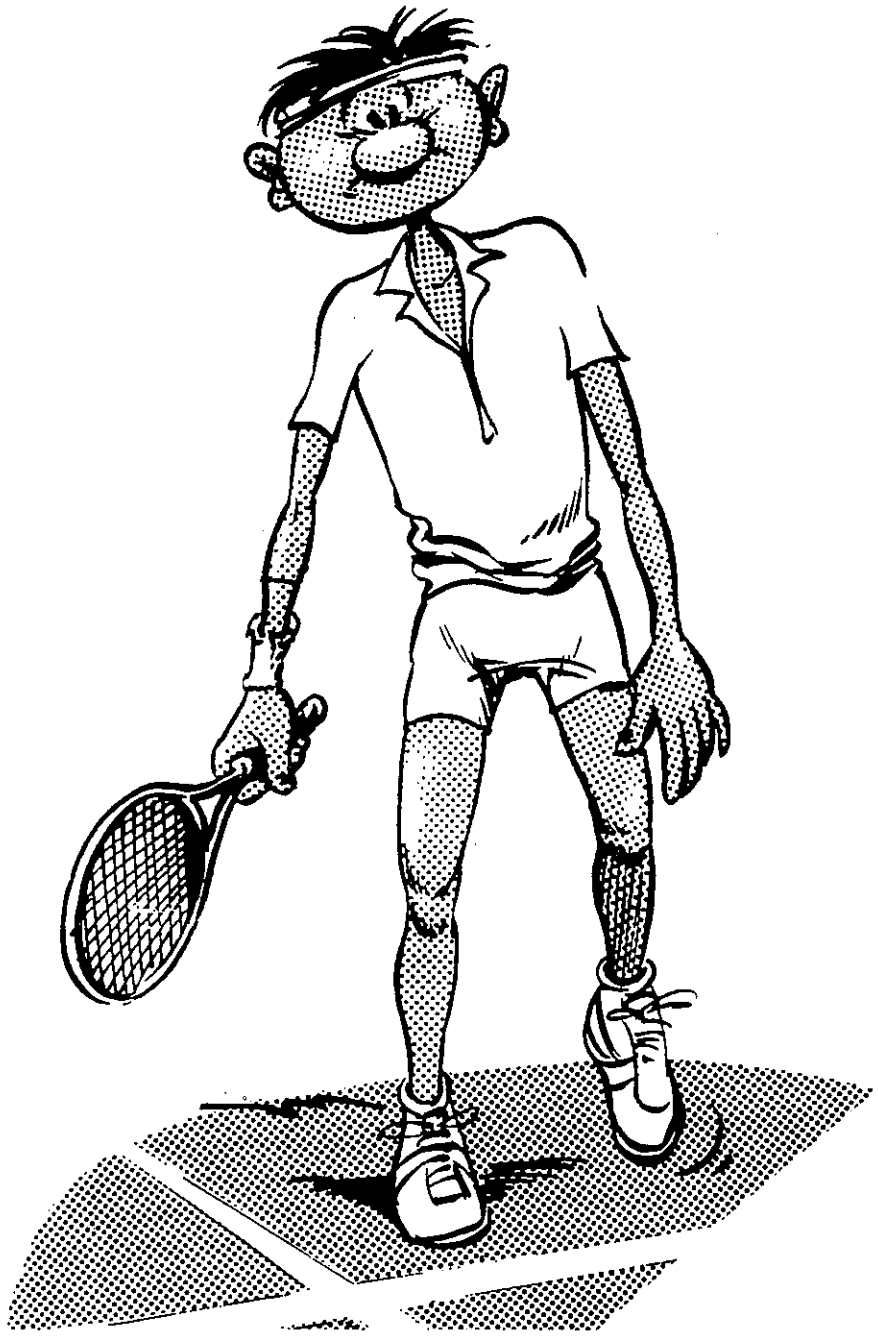
1. INTRODUCTION

Sport de masse et d'élite, le tennis se pratique le plus souvent sur un sol dur. Il s'agit d'un sport asymétrique, pouvant être responsable chez le sportif de bon niveau d'une hypertrophie du membre dominant, d'une asymétrie et hypertrophie des masses musculaires lombaires, d'une insuffisance et d'une asymétrie des muscles abdominaux, d'une rétraction des muscles ischio-jambiers.

Les gestes sont " explosifs ", réalisés le plus souvent en apnée ; les démarrages et les arrêts brutaux sont fréquents. Les micro-traumatismes verticaux, les mouvements combinés de rotation, flexion ou hyperextension lombaire dans les coups droits, les revers et surtout les services sont responsables d'une pathologie articulaire postérieure (**syndrome de la charnière dorso-lombaire**), plus fréquente que dans les autres sports, d'autant plus qu'elle survient sur un rachis hyperlordotique avec antéversion du bassin, que les matchs sont très longs et que les pratiquants sont insuffisamment préparés ou échauffés.

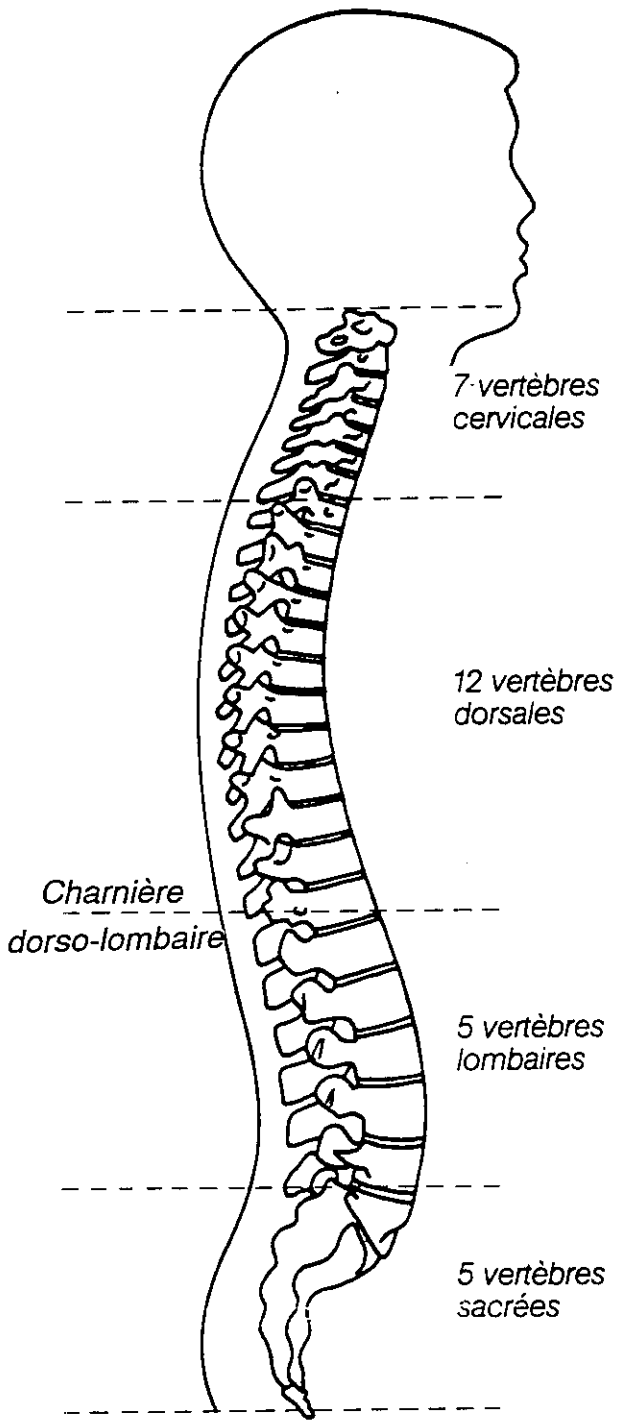
La sagesse voudrait que les sujets atteints de ce syndrome cessent la pratique du tennis, mais ceci entraînerait vraissemblablement un arrêt de toute pratique sportive.

Toutefois, le lombalgique, en adaptant son jeu à son traumatisme, peut dans certaines conditions continuer la pratique du tennis.



SYNDROME DE LA CHARNIÈRE DORSO-LOMBAIRE

Schéma 1


7 vertèbres
cervicales
12 vertèbres
dorsales
Charnière
dorso-lombaire
5 vertèbres
lombaires
5 vertèbres
sacrées

2. SYNDROME DE LA CHARNIÈRE DORSO-LOMBAIRE

2.1. Rappel anatomo-physiologique

La colonne vertébrale est la structure portante de l'homme. Elle permet à la fois le maintien de la station verticale et le mouvement.

La colonne vertébrale est formée par un empilement de vertèbres (schéma 1) séparées les unes des autres par un double système articulaire, permettant les mouvements de flexion/extension dans le plan sagittal, inclinaisons latérales droite/gauche dans le plan frontal, rotations droite/gauche selon l'axe rachidien (schéma 2). Cependant, cette mobilité est répartie de façon irrégulière en fonction de la forme et de l'orientation des vertèbres :

- les 10 premières vertèbres dorsales forment un axe assez rigide dont les mouvements de rotation sont limités par l'orientation des facettes articulaires et le gril costal.

- les articulaires postérieures supérieures de D12 sont de type dorsal, planes, orientées en arrière et en haut, obliques à 60 ° sur l'horizontale. Les articulaires postérieures inférieures de cette vertèbre sont de type lombaire, cylindriques, orientées en avant, inclinées à 90° sur l'horizontale. Ainsi le segment mobile D11-D12 est le dernier à posséder un grand degré de liberté en rotation. Le mouvement est freiné brutalement au niveau du segment D12-L1 (schéma 3).

  D12 apparaît donc, comme le butoir supérieur des mouvements de flexion-extension du rachis lombaire et le butoir inférieur des mouvements de rotation du rachis dorsal.

Ces différents éléments anatomo-physiologiques expliquent que la pathologie de surmenage à ce niveau est essentiellement articulaire postérieure et est à l'origine d'une souffrance. Chez le joueur de tennis, différentes conditions (techniques - physiques - matérielles) devront être réunies pour diminuer les contraintes imposées à cette charnière dans les mouvements de rotation du tronc.

Schéma 2

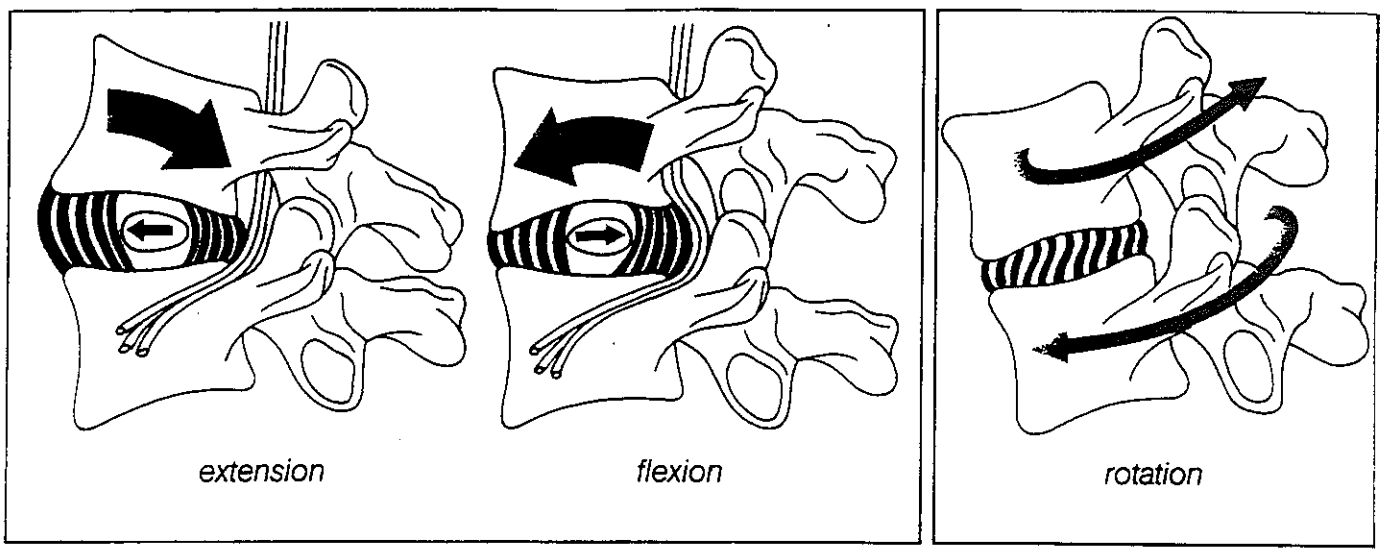
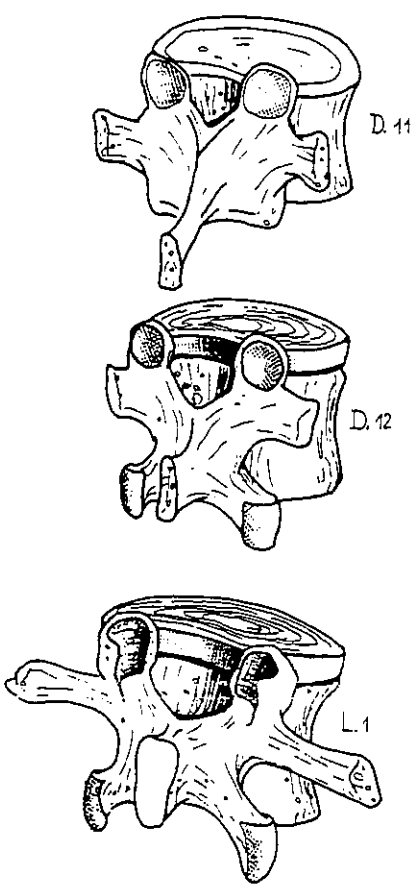


Schéma 3

entre les colonnes dorsale et lombaire on trouve la *jonction dorso-lombaire* dont les mobilités sont particulières.

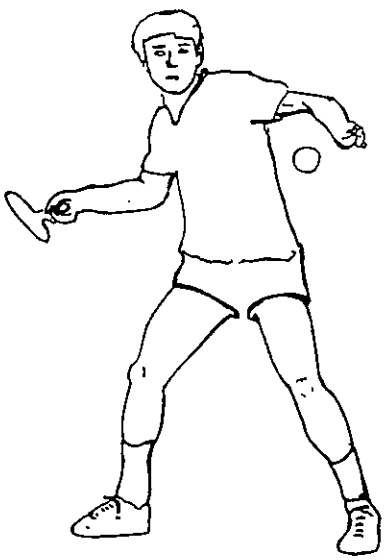


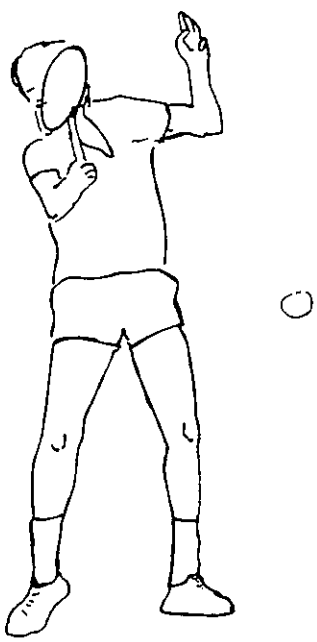
PROTECTION DE LA CHARNIÈRE DORSO-LOMBAIRE

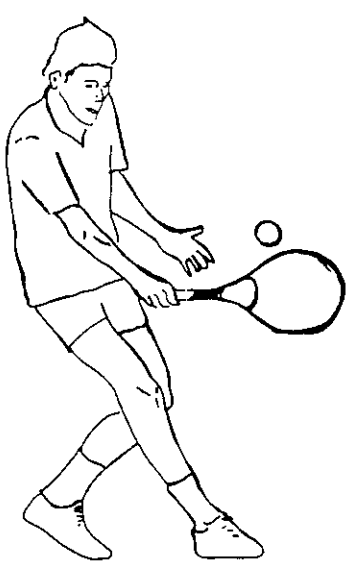
3. PROTECTION DE LA CHARNIÈRE DORSO-LOMBAIRE

L'éxécution parfaite des gestes techniques enseignés par des moniteurs qualifiés permettra en général de solliciter de moindre façon la charnière dorso-lombaire.

3.1. Analyse des principaux gestes techniques classiques du tennis



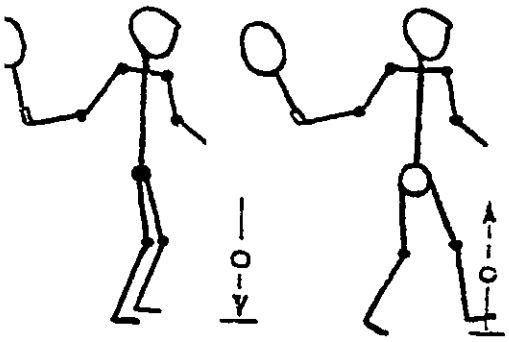




LE COUP DROIT

Position d'attente

Prise correcte de la raquette
= (prise "marteau ou demi - fermée")
Rachis droit
Jambes souples
[charnière dorso-lombaire non sollicitée]

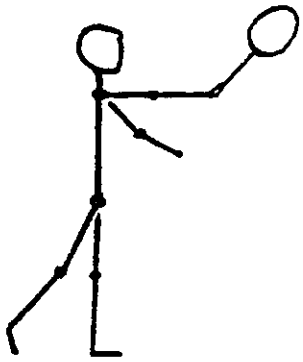


Préparation

Sujet de profil par rapport au filet
Il porte uniquement le bras en arrière
Le rachis reste droit
[pas de rotation de la charnière dorso-lombaire]

Frappe

Mouvement du bras d'arrière en avant
Transfert du poids du corps vers la jambe avant
Le bassin suit le mouvement de rotation de la ceinture scopulaire
-----> rotation globale du tronc
[pas de rotation de la charnière dorso-lombaire]



Accompagnement

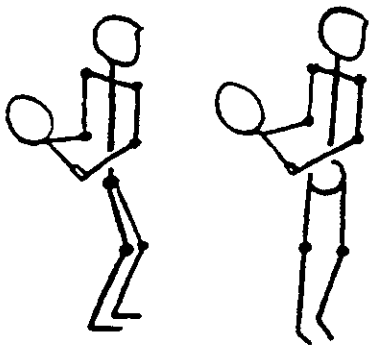
Mouvement du bras se poursuit vers l'avant, le haut, le dedans
Pas de dissociation des ceintures
Pas d'arrêt brusque du mouvement
-----> rotation globale du tronc se poursuit
[pas de rotation de la charnière dorso-lombaire]

CHARNIÈRE DORSO - LOMBAIRE JAMAIS SOLLICITÉE

LE REVERS

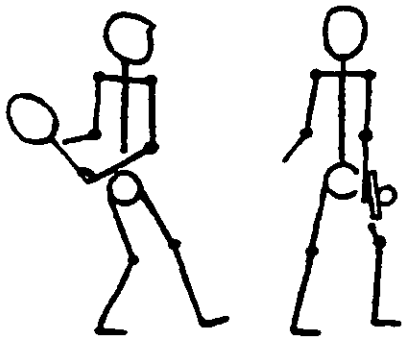
Position d'attente

Prise correcte de la raquette
= (prise "marteau ou demi - fermée")
Rachis droit
Jambes souples
[charnière dorso-lombaire non sollicitée]



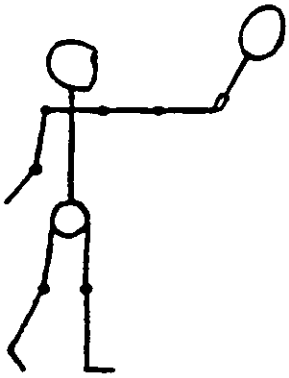
Préparation

Mouvement du bras vers l'arrière
Rotation simultanée de la ceinture scopulaire et de la ceinture pelvienne
[pas de rotation de la charnière dorso - lombaire]



Frappe

La rotation du tronc est faible
[aucun risque pour la charnière dorso - lombaire]



Accompagnement

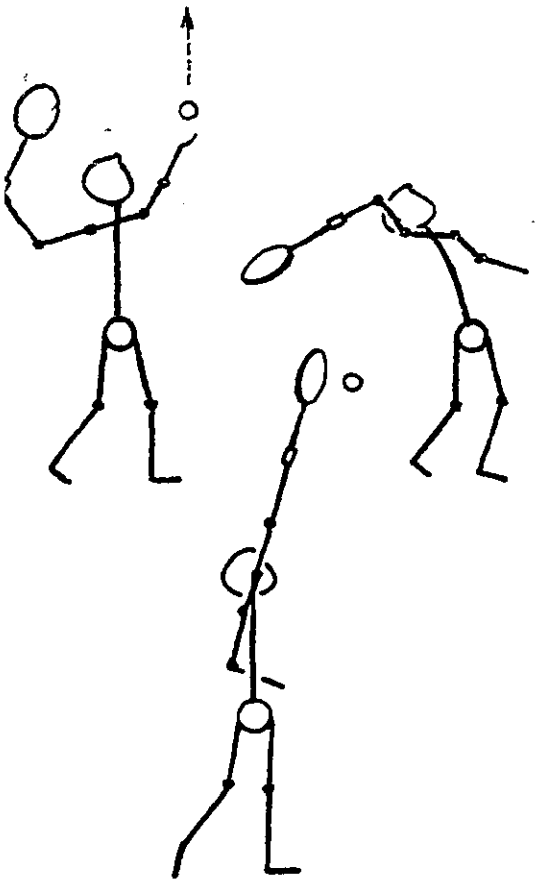
Bassin de profil
Éviter la rotation des épaules à la fin du mouvement
[charnière dorso - lombaire non sollicitée]

CHARNIÈRE DORSO - LOMBAIRE JAMAIS SOLLICITÉE

LE SERVICE

Position d'attente

Rachis droit
Décontraction



Préparation

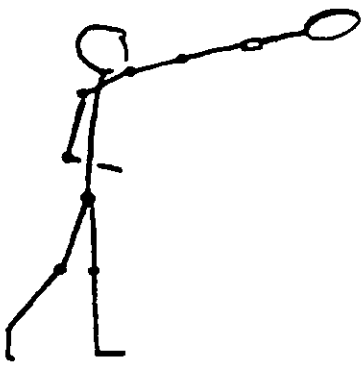
La balle est lancée en haut, légèrement en avant et à droite
Le joueur présente une antépulsion de l'épaule, flexion du coude droit
Inclinaison du tronc en arrière

! ! ! Attention : risque d'hyperextension du rachis si le mouvement n'est pas accompagné d'une flexion des genoux

[charnière dorso - lombaire non sollicitée si le mouvement est bien fait]

Frappe

Le joueur frappe la balle le plus haut possible
[rotation de la charnière dorso - lombaire]
* limitée par le transfert du poids vers membre inférieur avant



Accompagnement

Le pied arrière passe en avant
[charnière dorso - lombaire non sollicitée]

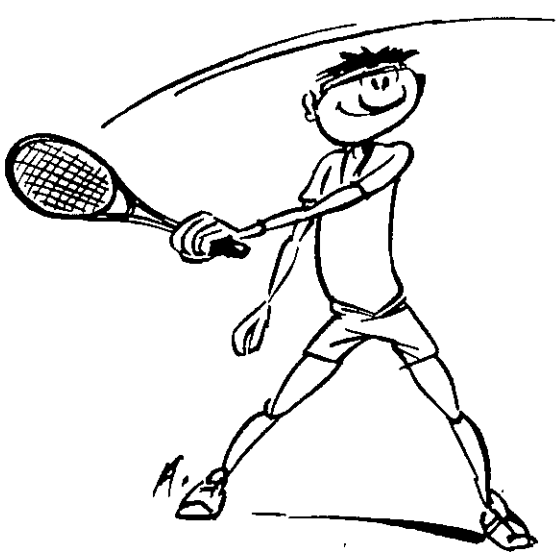
LA PRÉPARATION ET LA FRAPPE SONT DANGEUREUSES POUR LA CHARNIÈRE DORSO - LOMBAIRE

SYNDROME DE LA CHARNIÈRE DORSO-LOMBAIRE :

CAUSES ET PRÉVENTIONS

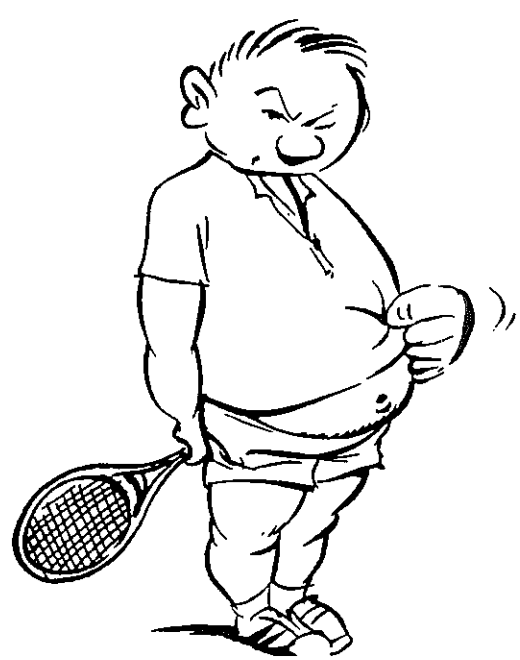
4. SYNDROME DE LA CHARNIÈRE DORSO-LOMBAIRE : CAUSES ET PRÉVENTIONS

CAUSES	*PRÉVENTIONS*
Facteurs techniques	
- Le tennis est un sport asymétrique : la raquette est toujours tenue par la même main	- Rééquilibrage systématique de l'ensemble des muscles du dos par des exercices musculaires spécifiques (voir chapitre 5)
- Les techniques sont approximatives : mauvais placement du corps par rapport à la balle - déplacements brutaux - pas d'amortissement par la flexion des genoux	- Amélioration des techniques : éducation des gestes et tout particulièrement du service. Recherche d'un jeu plus technique variant au maximum les coups et les effets
- Les gestes " explosifs " sont réalisés le plus souvent en apnée avec démarrage et arrêts brutaux fréquents	- Apprendre à respirer correctement et à ménager sa charnière dorso-lombaire en jouant plus souplement
- Réception des balles propulsées à grande vitesse	- Éduquer son partenaire pour ne pas trop durcir le jeu
- Durée du match supérieure à 1H30	- Réduire le temps du jeu (0H30 - 1H30)



CAUSES	*PRÉVENTIONS*
Le terrain	
- Absence ou insuffisance de préparation physique	- Amélioration des conditions physiques : entraînements quotidiens et hebdomadaires (footing - natation - exercices d'assouplissement - musculation...)
- Débuter un match sans échauffement	- 10 minutes d'échauffement avant d'entrer sur le court
- Anomalie de l'appui au niveau des voûtes plantaires	- Examen podoscopique
Le matériel	
- Matériel en mauvais état, mal adapté	- Choisir sa raquette en fonction de l'âge, de la morphologie, du sexe, de la valeur du pratiquant. Demander conseil à un spécialiste pour l'achat du matériel. Utiliser des balles neuves. " Le matériel le plus onéreux n'est pas toujours le plus adapté "
- Chaussures mal adaptées	- Le choix des chaussures sera fonction de la surface du court (béton ou terre battue). Elles doivent être parfaites à la fois dans l'adaptation ou la correction de la semelle plantaire et dans l'amortissement
- Les terrains durs (quick - béton...) limitent la rotation des pieds et du bassin dans les coups à composantes rotatoires	- Préférer toujours la terre battue

CAUSES	*PRÉVENTIONS*
La personne	
- La pratique intensive du tennis par un enfant en pleine croissance sans surveillance particulière du rachis	- Surveillance étroite de la croissance et du développement musculaire harmonieux. Exercices de musculation adaptés à l'enfant. Progression dans la puissance du lâcher des coups. Pas de pratique intensive avant 16/17 ans
- État de santé déficient (aptitudes physiques, état cardio-vasculaire...)	- Surveillance trimestrielle du rachis dans son ensemble. Visite médicale d'aptitude : dépistage d'insuffisance d'adaptation cardiaque à l'exercice intense - examen cardio-vasculaire - ostéo-articulaire...
- Excès pondéral	- Équilibrer les repas (diététicienne) et essayer de perdre du poids
- Pas d'hygiène alimentaire	- Règle des 3 heures entre la fin du repas et le match. Ration hydrique suffisante
- Pathologies surajoutées (épaule enraidie - genou opéré présentant quelques séquelles) nécessitant des compensations responsables de surcharge de la charnière dorso-lombaire	- Rééducation des articulations pouvant entraîner des compensations nocives à la charnière dorso-lombaire



5. PRÉPARATION DU JOUEUR DE TENNIS

La pratique du tennis nécessite de nombreuses qualités physiques.

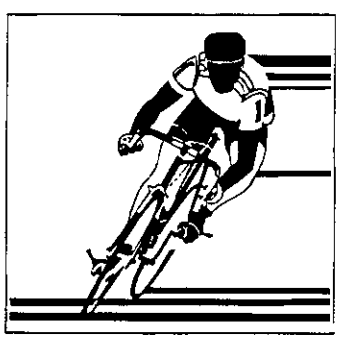
La mise en condition physique est donc indispensable :

- pour permettre au joueur de pratiquer son activité dans les meilleures conditions de confort possible : adresse - vitesse - détente - force - souplesse - équilibre - réflexes (qualités nécessaires pour protéger la charnière dorso-lombaire)
- pour diminuer la fréquence des accidents.

Cette préparation physique comporte :

5.1. L'entraînement quotidien et hebdomadaire

VÉLO



JOGGING

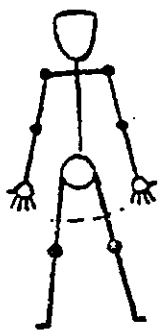
Éviter le bitume

NAGE

PRÉPARATION DU JOUEUR DE TENNIS

EXERCICES	*COMMENT L'ÉXÉCUTER ?*	*EFFETS PRINCIPAUX RECHERCHÉS*

Respiration abdomino-diaphragmatique

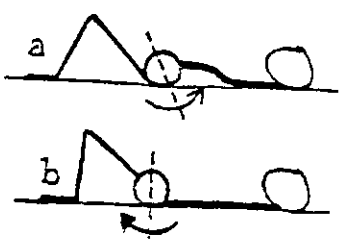


Debout, jambes écartées, membres supérieurs et inférieurs décontractés

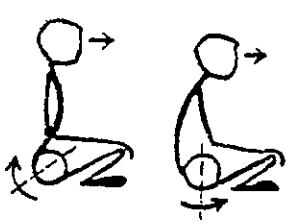
L'INSPIRATION se fait par le nez pour réchauffer, humidifier, purifier l'air : le sujet dilate les narines et sort modérément le ventre

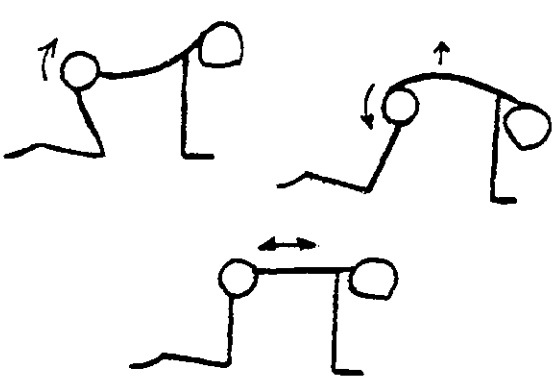
L'EXPIRATION buccale se fait à voix chuchotée pour diminuer la résistance à l'écoulement de l'air : le sujet entrouvre la bouche et rentre le ventre

- Décontraction
- Développement de l'amplitude respiratoire
- Éducation posturale
- Travail des muscles érecteurs du rachis
- Complète le haubannage des muscles para-vertébraux
- Diminution de la production de CO2



Apprentissage du verrouillage lombaire





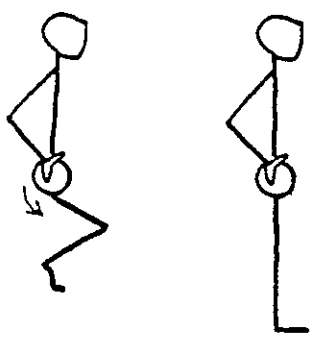
Décubitus dorsal, genoux fléchis, pieds au sol. L'exercice consiste en une rétroversion du bassin associée à une contraction des abdominaux et des fessiers tout en maintenant une position d'étirement du rachis cervical et dorsal.

A faire également en position assise et en quadrupédie

- Prise de conscience du schéma corporel
- Correction posturale
- Délordose, étire la zone lombaire inférieure (S1 à l4-l3)
- Met au repos et protège la charnière dorso-lombaire de toutes contraites
- Utilisation rationnelle de la musculature et de la cinétique dorso-lombaire
- Entraîne le sujet à rendre son tronc et ses membres totalement indépendants

EXERCICES	*COMMENT L'ÉXÉCUTER ?*	*EFFETS PRINCIPAUX RECHERCHÉS*

Assouplissement des segments sus et sous jacents

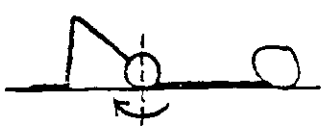


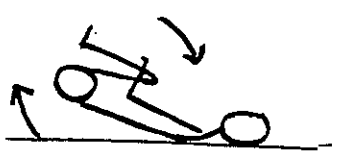
Exercice d'assouplissement

** des membres inférieurs :*

Debout, dos collé au mur, mains aux hanches, fléchir doucement les genoux en les écartant, tout le dos glisse sur le mur de haut en bas, s'accroupir lentement puis remonter sans que ni le dos ni l'occiput ne quittent le contact du mur. Pendant tout ce temps, garder le bassin bien basculé en arrière.

Permet l'utilisation maximale des membres inférieurs et supérieurs, des ceintures et du rachis dans son ensemble et limite les contraintes imposées à la charnière dorso-lombaire
[la flexion/extension des membres inférieurs est un mécanisme amortisseur contre les agressions : elle crée un effet de ressort et absorbe une notable partie de l'énergie verticale]

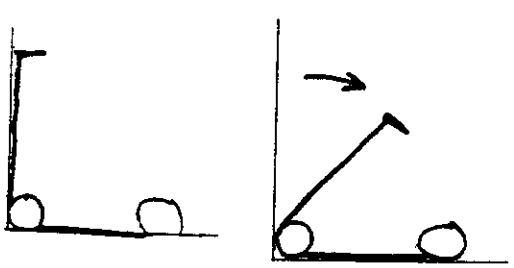




** des spinaux :*

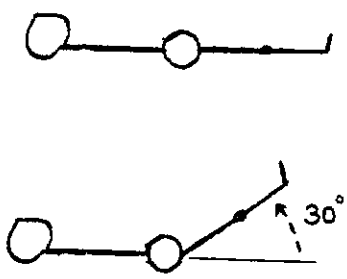
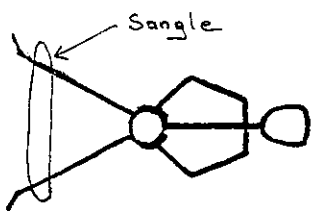
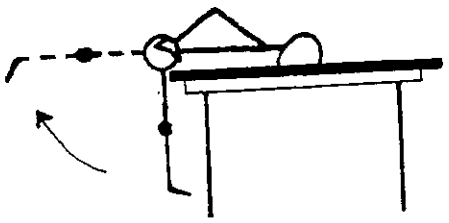
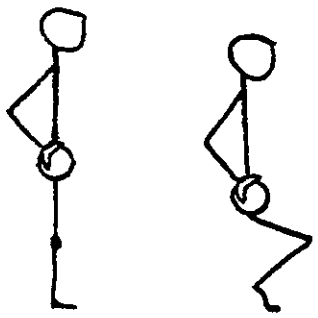
Couché(e) sur le dos, jambes en crochet, plier les genoux contre la poitrine l'un après l'autre, les tenir entre les bras et exercer une légère striction jusqu'à ce que les fesses décollent du plan du sol. Tenir quelques secondes et relâcher. Reposer une jambe puis l'autre au sol. Respirer et recommencer 10 fois.

- Protection de la charnière dorso-lombaire
- Évite les compensations (ex. : une limitation en antépulsion de l'épaule sera compensée par une hyperextension lombaire)



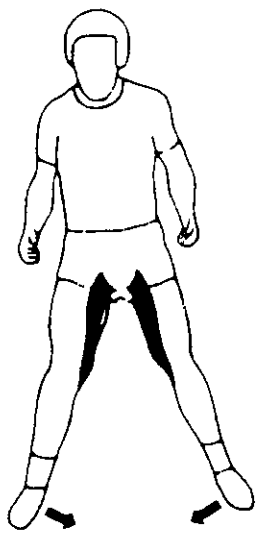
** des ischio-jambiers :*

Sujet en decubitus dorsal, les 2 membres inférieurs verticalement tendus le long du mur : fléchir la hanche au maximum possible en gardant le genou tendu

EXERCICES	COMMENT L'ÉXÉCUTER ?	EFFETS PRINCIPAUX RECHERCHÉS
	Renforcement musculaire	
① 	Contraction isométrique ① **des abdominaux :* le tronc reste immobile (la musculature abdominale participe à la rétroversion du bassin et à son maintien) Sujet en decubitus, (s'assurer l'appui au sol des épineuses de la région dorso-lombaire). Doit décoller les membres inférieurs du sol entre 30 et 90°	- Renforce en course interne les muscles phasiques /abdominaux-fessiers (petits - moyens - grands) qui tendent à s'affaiblir lors de mauvaises sollicitations - Corrige un déficit relatif créé par le tennis (sport asymétrique)
② 	② **du moyen fessier (stabilisateur du bassin) et du tenseur du fascio-lata :* sujet en décubitus; fait des efforts isométriques d'abduction	- Amplifie le rôle protecteur des muscles superficiels - Prophylaxie des algies
③ 	③ **des spinaux (relient le crâne au sacrum):* sujet en procubitus sur une table ; les membres inférieurs en flexion : doit faire une extension des hanches	- Permet de maitriser le verrouillage (abdominaux)
④ 	④ **travail des membres inférieurs (surtout extenseurs : grand fessier, ischio-jambier, quadriceps, triceps sural) :* les muscles luttent contre une résistance qui va en croissant au fur et à mesure que le sujet va s'accroupir. En partant de la position accroupie, le sujet doit se relever tout en gardant l'inclinaison du tronc rigoureusement constante par rapport à la verticale	
	** du grand dorsal et du trapèze inférieur :* dont l'utilisation intense tend à reporter les contraintes mécaniques rotatoires en D11-D12 par l'intermé-diaire de son insertion distale en D11.	

EXERCICES	*COMMENT L'ÉXÉCUTER ?*	*EFFETS PRINCIPAUX RECHERCHÉS*

Entrainement à la mobilité musculaire : Stretching



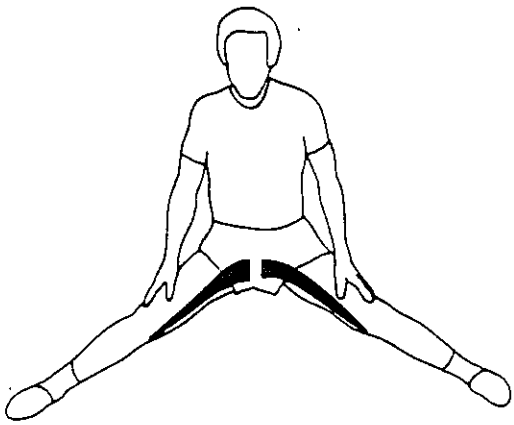
Principe :

① Contraction statique isométrique du muscle ou du groupe musculaire pendant 10 à 30 secondes

② Relâcher le muscle ou groupe pendant 2-3 secondes

③ Étirer le muscle avec douceur, le plus loin possible, et tenir la position 10 à 30 secondes

- Augmente les amplitudes de mobilité des articulations
- Étire en contraction complète ou presque les muscles toniques qui tendent à se rétracter
- Tonifie en course interne, (pour augmenter le ventre musculaire et obtenir un raccourcissement relatif des tendons), les muscles à prédominance tonique : Extenseurs du rachis lombaire (carré des lombes ...) Pyramidal du bassin, ischio-jambiers, tenseur du fascia-lata, droit antérieur, psoas-iliaque, adducteurs. (Ces muscles sont antéverseurs du bassin)
- Renforcement de la musculation
- Prévention des blessures
- Permet au sujet de maîtriser le verrouillage



5.2. Préparation avant une rencontre

Avant un match, il est extrêmement important que le joueur prépare son organisme à l'effort. Cet impératif est négligé au tennis : le joueur ignore trop souvent l'échauffement (un accident musculaire ou articulaire sanctionne le plus souvent cette négligence).

L'échauffement est une mise en route progressive de la fonction cardiaque, circulatoire et musculaire.

Il débute en dehors du terrain et dure 10 à 30 minutes

- Dérouillage des articulations : chevilles - genoux - hanches - rachis - épaules - coudes - poignets, à vitesse lente et dans toutes les amplitudes
- Les gestes du tennis sont mimés à vitesse lente puis accélérée sans la raquette puis avec elle
- Étirements musculaires : triceps - ischio-jambiers - droit-antérieur - adducteurs - radiaux : ils seront effectués à vitesse lente et progressive
- Exercices de course : lentement puis accompagnés de sauts - ramenés de genoux sur la poitrine
- Pas chassés - mouvements à reculons

Le joueur doit transpirer : il doit impérativement se couvrir chaudement jusqu'à l'heure du match et se rehydrater

* *sur le terrain :* 10 à 15 minutes de mise en train progressive ne se terminant par des démarrages, services et smashs qu'une fois échauffé.

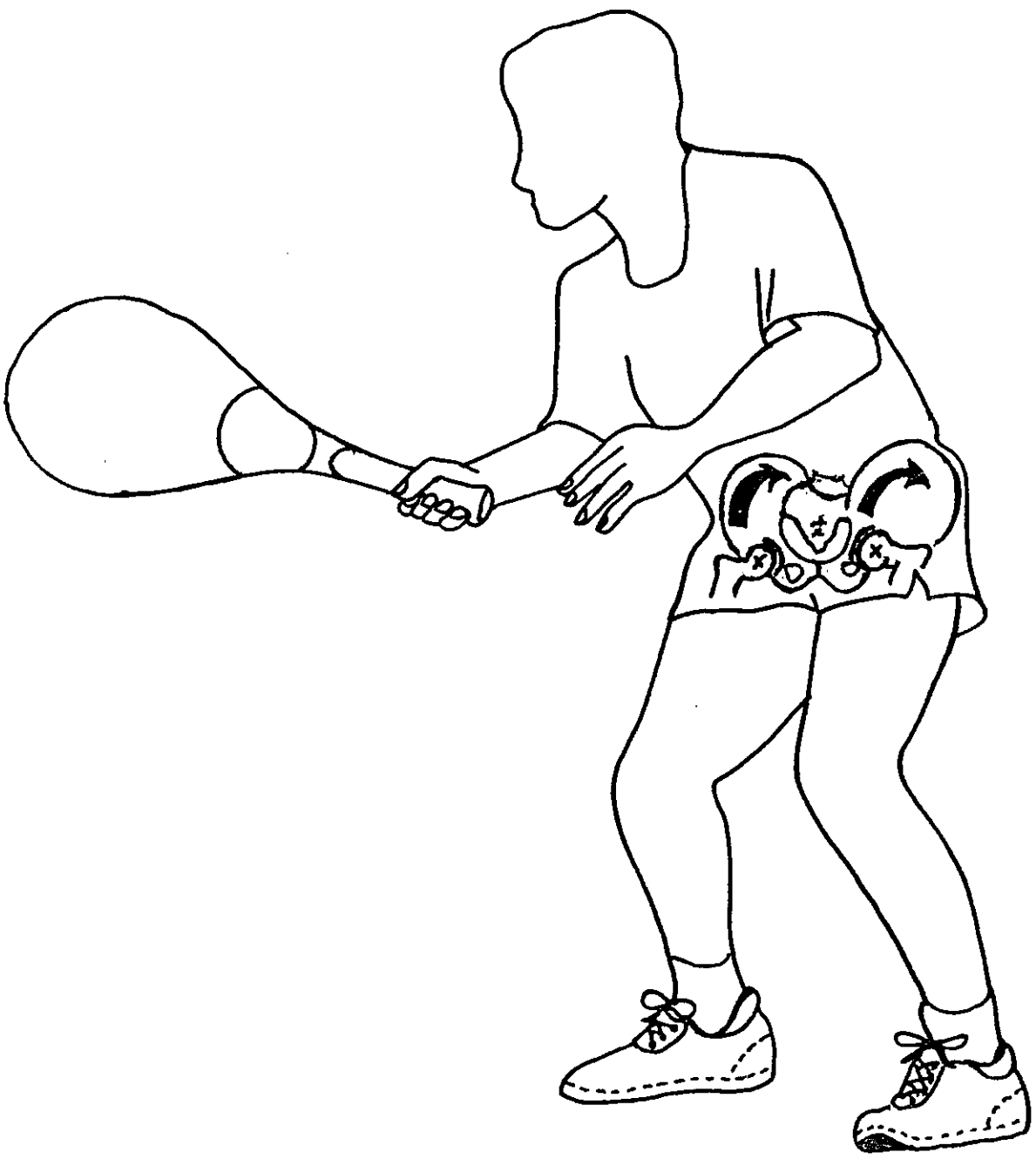
COMMENT ÉPARGNER SON RACHIS AU TENNIS :

SOLUTION

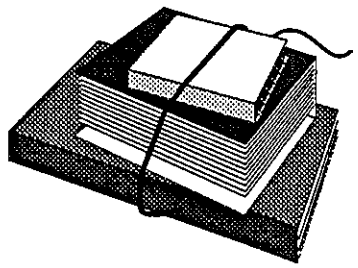
6. COMMENT ÉPARGNER SON RACHIS AU TENNIS : SOLUTION

Le tennis, chez le sujet atteint du syndrome de la charnière dorso-lombaire, demande une certaine adaptation du jeu au problème vertébral et plus particulièrement au problème discal. Cette adaptation doit stabiliser de façon notable le rachis lombaire avec pour corollaire l'amélioration de certains compartiments du jeu.

Cette adaptation consiste essentiellement en une rétroversion du bassin qui peut être considérée comme une nouvelle façon de jouer pour le lombalgique qui doit s'entraîner par des exercices simples au maintien de cette attitude qui est fondamentale.



BIBLIOGRAPHIE



7. BIBLIOGRAPHIE

- CASTAING J. - SANTINI J.J.
  LE RACHIS
  Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur - 7 -
  Paris, VIGOT; 1986; 7 - 111

- CHOQUET J.
  L'apprentissage du tennis
  in " TENNIS "
  Paris, Amphora s.a., 59 - 198; 1988

- GAIN H.
  Lombalgie et tennis
  Annales de kinésithérapie 1990 - Tome 17 - n° 10; 519 - 527

- RENAULT A.
  LE RACHIS
  In " Santé et activités physiques "
  Paris, Amphora s.a., 144 - 146 ; 1990

- MAIGNE R.
  Lombalgie d'origine dorsale
  La revue de Médecine n° 30 - 10 septembre 1979; 1593 - 1599

- MAIGNE R. - MAIGNE J.Y.
  Syndrome de la charnière dorso-lombaire
  La Revue de Médecine Orthopédique n° 4, avril 1986 ; 5 - 13

- VAUTRAVERS P. -MARTIN J.C. - LECOCQ J.
  Sports et lombalgies
  J. Traumatologie Sport 1990 - 7/2 - 90 - 99

- KAPANDJI I.A
  Tronc et rachis, Tome 3 ; 1982
  Physiologie articulaire, 72 - 166

- XHARDEY Y - CLOQUET V
  Le verrouillage
  in " Verrouillage et protection de la colonne dorso-lombaire "
  Paris, Frison - Roche, 49 - 99 ; 1990