

RESPIRATION ABDOMINALE INVERSÉE :

INTÉRÊT DANS LES LOMBALGIES, SCIATIQUES ET RACHIALGIES, ET DANS LES MANUTENTIONS DE CHARGES

Arnaud CHOPLIN¹, Roland SULTANA², Thierry RUBINO³, Didier BALLADUR⁴

MOTS CLÉS

Lombalgie
Manutention
Pression intra-abdominale
Rééducation
Respiration

“
La pratique de la respiration abdominale inversée permet de compléter et d'optimiser la plupart des techniques de rééducation rachidienne et des enseignements de l'école du dos
”

INTRODUCTION

Tous les kinésithérapeutes et les ergothérapeutes ont entendu parler du caisson [2] constitué par l'abdomen et le rachis.

Sur le plan pratique les thérapeutes n'utilisent cette notion que pour justifier le renforcement des muscles abdominaux et l'augmentation de la pression intra-abdominale qui en résulte.

Paradoxalement, au cours des efforts, certains thérapeutes conseillent à leurs patients le même type de respiration que pour les asthmatiques. Lorsque cette respiration dite "physiologique" est pratiquée au cours d'un effort pour soulever une charge, il en résulte une diminution dangereuse de la pression intra-abdominale et intra-thoracique, avec pour conséquences :

- une diminution de l'efficacité du caisson abdominal ;
- une augmentation des contraintes en compression sur la colonne vertébrale.

Il est souhaitable d'enseigner aux patients présentant des algies vertébrales et aux stagiaires des écoles du dos, une ventilation totalement différente et parfaitement adaptée à ces pathologies.

Une respiration qui permet d'utiliser pleinement le caisson abdominal [3] et d'augmenter la pression intra-abdominale et intra-thoracique [7, 8].

La respiration abdominale inversée est une respiration dite "paradoxe". Elle consiste à effectuer les efforts en apnée inspiratoire, avec le ventre rentré (contraction de la sangle abdominale et du périnée).

HISTORIQUE

La respiration abdominale inversée est pratiquée depuis des millénaires dans certaines techniques de gymnastique chinoise de type Qi Gong [5, 6, 10, 14].

Elle est enseignée dans de nombreuses écoles du dos étrangères lors des manutentions de charges lourdes ou de patients [15].

L'Association nationale française des ergothérapeutes la préconise également [1] depuis plusieurs années. Mais la plupart des publications françaises ignorent son importance.

Cet article a pour but de sensibiliser les kinésithérapeutes francophones et par leur intermé-



¹ Rééducateur-Chef

² Kinésithérapeute-Chef

³ Médecin, Chef de service

⁴ Kinésithérapeute, Chef de groupe

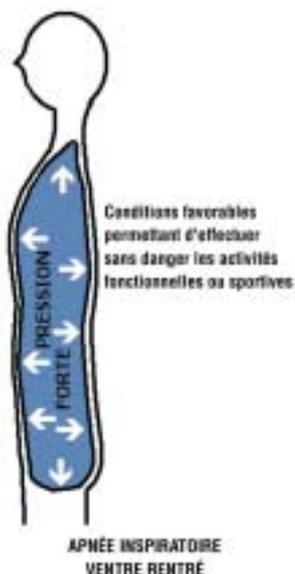
Institut de rééducation fonctionnelle
Pomponiana-Olbia
Hyères (83)

diariser les patients à l'importance de cette technique dans le traitement et la prévention des lombalgies et des dorsalgies.

Danger : lorsqu'un sujet effectue un effort sans utiliser la respiration abdominale inversée (fig. 1b), le thorax et l'abdomen se comportent comme un "pneu dégonflé", et la colonne vertébrale peut être détériorée par des contraintes anormales.

LES EFFETS BÉNÉFIQUES DE LA RESPIRATION ABDOMINALE INVERSÉE

1. Augmenter la pression intra-abdominale et intra-thoracique lors des efforts et pendant l'exécution de toutes les activités dangereuses pour le rachis. Une partie des contraintes en compression subies par le rachis est absorbée par le "caisson" [2, 3] que constituent le thorax et l'abdomen sous pression (fig. 1a).
2. Réaliser facilement un verrouillage du rachis en position de fonction, puisque le rachis se place automatiquement et sans effort volontaire en bonne position pour soulever les charges et absorber les contraintes [1].
3. Effectuer un véritable "massage interne" de la partie antérieure du rachis, ce qui explique la diminution des douleurs après une série d'exercices [13, 16].



▲ Figure 1a

Lors d'un effort, il faut inspirer de l'air, rentrer le ventre et bloquer sa respiration pendant quelques secondes. Il est conseillé de contracter en même temps le périnée pour éviter la distension du plancher périnéal lors de l'augmentation de pression intra-abdominale



▲ Figure 1b

Les efforts effectués lors de l'expiration ou de l'inspiration se font dans des conditions défavorables. La pression intra-abdominale est faible et le caisson abdomino-thoracique devient inefficace

Le thorax et l'abdomen se comportent comme un **pneu bien gonflé**, ils soutiennent le poids du corps et absorbent les pressions, ce qui diminue la compression exercée sur la colonne vertébrale.

De plus, on observe une correction modérée des hypercyphoses dorsales et des hyperlordoses lombaire, ce qui favorise également une diminution des contraintes supportées par le rachis.

Les haltérophiles ont compris cela depuis longtemps, les poids qu'ils soulèvent sont en théorie supérieurs au seuil de rupture des disques intervertébraux. Or dans les compétitions d'haltérophilie, il y a peu d'accidents lombaires.

Pour éviter les hernies discales, les haltérophiles augmentent la pression intra-abdominale en portant une ceinture et en effectuant une respiration tout à fait comparable à celle décrite ici.

La respiration abdominale inversée doit être systématiquement utilisée par le personnel soignant pour déplacer les patients lourdement handicapés et aider ces malades à effectuer les transferts entre le lit et le fauteuil. Cette respiration ne dispense pas le soignant d'utiliser les techniques de manutention les plus adaptées et les lève-malades.

La respiration abdominale inversée complète ces techniques et améliore les conditions d'exécution de ces manœuvres (fig. 2). Le risque d'accident vertébral des soignants est ainsi minimisé.



▲ Figure 2

Exemple d'utilisation de la respiration abdominale inversée : la manutention des patients handicapés

Toutes les techniques de manutention de charges lourdes peuvent bénéficier de cette respiration. Ainsi, le manutentionnaire utilise-t-il une technique respiratoire comparable à celle du bûcheron de Boris Dolto [3]. Ce type d'exercice est destiné aux personnes devant manipuler des charges lourdes, en particulier au personnel soignant et aux stagiaires des écoles du dos [2].

Il faut arrêter d'enseigner aux patients lombalgiques, aux dorsalgiques et aux hernies discales opérées la même ventilation que celle utilisée pour le désencombrement pulmonaire sous prétexte que cette respiration est relaxante et physiologique.

La respiration abdominale inversée est également très relaxante. De plus, son effet de massage du rachis par l'avant contribue à l'antalgie, et donc à la décontraction.

La respiration dite "physiologique" peut être catastrophique lors des efforts. Malheureusement, elle se fixe dans la mémoire gestuelle du patient au cours des séances de rééducation effectuées par des rééducateurs ignorant l'importance d'automatiser le plus rapidement possible et le plus souvent possible la respiration abdominale inversée.

Il semble important de débiter l'apprentissage et l'automatisation de la respiration abdominale inversée dès les premières séances de rééducation et d'entraîner le patient à utiliser systématiquement cette technique au cours de toutes les activités mettant en jeu le rachis, y compris les exercices de rééducation à la phase de réentraînement à l'effort.

Il s'agit d'une véritable **reprogrammation neuromusculaire** que le kinésithérapeute ne doit pas manquer d'enseigner aux patients dès le début de sa prise en charge et au cours de toutes les séances de rééducation. À notre avis, c'est un point capital.

Les exercices suivants (fig. 3, 4a, 4b et 4c) sont destinés aux algies vertébrales aiguës, aux patients fragiles, et aux hernies discales fraîchement opérées.

Dans les algies vertébrales aiguës, la respiration abdominale inversée est utilisée en position couchée :

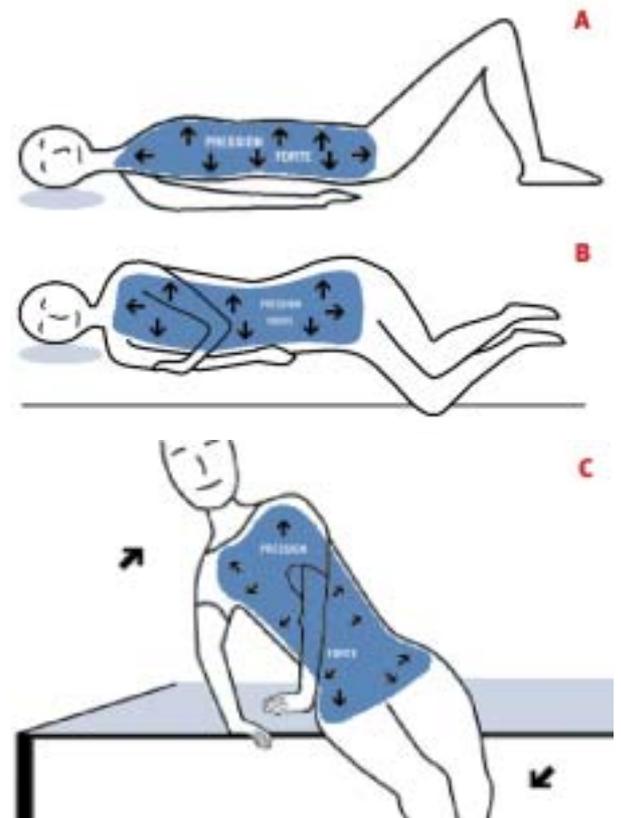
- elle constitue un véritable massage antérieur du rachis très doux, grâce aux variations de pression intra-thoracique et intra-abdominale [13, 16] ;
- c'est également un dérivatif psychologique et une excellente technique de relaxation très utile à ces patients ;

- elle prépare les changements de position (en particulier passer de la position debout à la position couchée) qui seront moins douloureux si le sujet les effectue en apnée inspiratoire avec le ventre rentré.

Tous les changements de position seront moins douloureux si le sujet les effectue en apnée inspiratoire avec le ventre rentré. De plus, l'apprentissage du verrouillage de la région lombaire lors des changements de position [1, 15] est facilité par l'utilisation de la respiration abdominale inversée.



Figure 3 ▲
Exemple d'utilisation de la respiration abdominale inversée :
"massage rachidien antérieur"



Figures 4a, 4b et 4c ▲
Exemple d'utilisation de la respiration abdominale inversée :
passer de la position couchée à la position assise (puis, à la position debout)
sans douleur et sans danger

Les quatre exercices suivants (fig. 5, 6, 7, 8a et 8b) sont des exercices de renforcement musculaire très utilisés et bien connus des kinésithérapeutes et des personnes enseignant les activités sportives.



▲ Figure 5

Exemple d'utilisation de la respiration abdominale inversée : renforcement des muscles abdominaux et fléchisseurs du tronc par un exercice dérivé du test de Shirado [11]

En décubitus dorsal avec les hanches et les genoux en flexion à 90°, maintenir la position pendant 15 secondes en apnée inspiratoire avec le ventre rentré

Entre deux exercices, le patient se repose et respire librement avant de recommencer (temps de repos égal ou supérieur au temps de travail)

Ils s'adressent non seulement au renforcement musculaire des patients lombalgiques et des dorsalgiques, mais aussi à l'échauffement des sujets sains et des sportifs.

Objectif : intégrer la respiration abdominale inversée sur des exercices, et automatiser cette respiration lors de tous les efforts entraînant une compression de la colonne vertébrale, y compris lors du renforcement musculaire qui génère toujours des contraintes mécaniques en compression.

Pour les trois exercices suivants, la progression est

liée à l'augmentation du nombre d'exercices et à l'allongement du temps d'apnée.

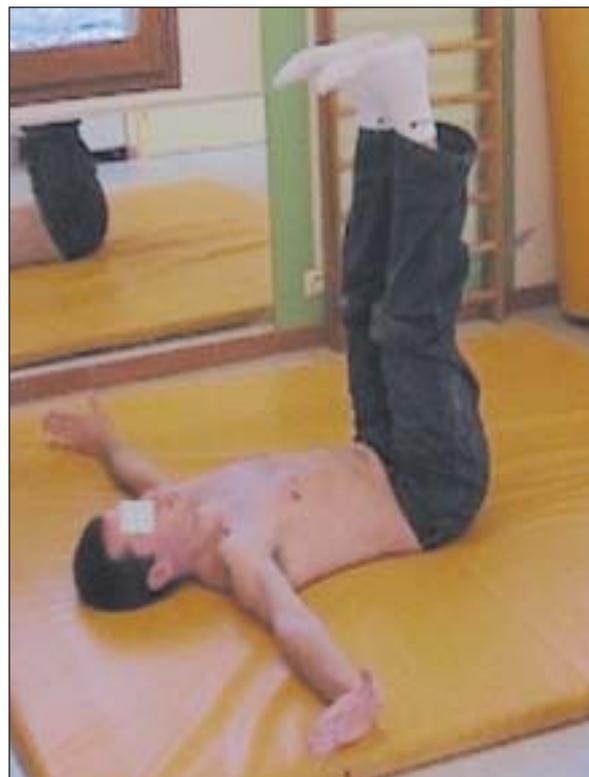


▲ Figure 7

Exemple d'utilisation de la respiration abdominale inversée : renforcement des muscles dorsaux et extenseurs du tronc par un exercice inspiré par le test de Sorensen [12]

En décubitus ventral en bout de table avec le bassin reposant sur la table, les mains aux oreilles. Maintenir la position pendant 15 secondes (ou plus) en apnée inspiratoire avec le ventre rentré

Entre deux exercices, le patient se repose et respire librement avant de recommencer (temps de repos égal ou supérieur au temps de travail)



▲ Figure 6

Exemple d'utilisation de la respiration abdominale inversée : étirement actif du plan postérieur

Le sujet doit maintenir la position et éviter toutes les compensations

- il ne doit pas fléchir les genoux ;
- il doit maintenir l'auto-grandissement, (en particulier, l'allongement de nuque avec le menton rentré) ;
- garder les épaules basses (sur la figure 4 cette correction doit être effectuée, le sujet compense en remontant les épaules) ;
- maintenir la position pendant 15 secondes en apnée inspiratoire avec le ventre rentré ;

Entre deux exercices, le patient se repose et respire librement avant de recommencer (temps de repos égal ou supérieur au temps de travail)

En progression, le nombre d'exercices sera augmenté, et le temps d'apnée progressivement allongé



RÉSULTAT DE L'UTILISATION DE LA RESPIRATION ABDOMINALE INVERSÉE : étude portant sur 30 cas

La principale justification de cette technique vient de l'étude des patients. En effet, la respiration abdominale inversée a été enseignée à de nombreux patients au Centre de rééducation Pomponiana.

Une étude a porté sur 30 patients récemment opérés d'une hernie discale (entre 10 jours et un mois après l'intervention).

Dix-huit patients qui présentaient des douleurs résiduelles lombaires ou projetées au niveau du territoire du nerf sciatique se sont trouvés améliorés par la pratique assidue de la respiration abdominale inversée lors des transferts de la position couchée à la position debout et au cours de tous les efforts de la vie courante.

Neuf patients n'ont noté ni amélioration ni aggravation. Sur ces 9 patients :

- 6 ne présentaient aucune douleur et la pratique de la respiration abdominale inversée n'a pas changé cet état.
- 3 présentaient des douleurs résiduelles n'ont vu aucune amélioration de leur état.

▲ Figures 8a et 8b

Exemple d'utilisation de la respiration abdominale inversée : automassage du rachis dorso-lombaire avec le ballon de Klein

L'automassage postérieur du rachis est réalisé par l'appui du rachis sur le ballon qui sera placé de manière à obtenir un massage de la région douloureuse

Dans le même temps, l'automassage antérieur du rachis est dû à l'action de la respiration abdominale inversée et des variations de pression qu'elle entraîne

- Une série de 20 exercices (ou plus) permet :
- un travail musculaire global des extenseurs des membres inférieurs ;
 - une augmentation de la fréquence cardiaque et ventilatoire.

Cet exercice est utilisé comme échauffement chez les sportifs et les travailleurs

Il est généralement bien supporté par les lombalgiques, les dorsalgiques

Pour les patients les plus fragiles, il faudra diminuer l'amplitude de flexion des genoux et le nombre de mouvements

Trois patients n'ont pas supporté l'utilisation de cette technique qui les perturbait dans leurs habitudes, leur demandait trop de concentration et, finalement, augmentait leurs douleurs résiduelles.

Chez ce type de patient, il faut avoir une approche pragmatique et savoir renoncer à la respiration abdominale inversée pour favoriser la relaxation et l'exécution plus décontractée des gestes moteurs.

CONCLUSION

La pratique de la respiration abdominale inversée permet de compléter et d'optimiser la plupart des techniques de rééducation rachidienne et des enseignements de l'école du dos.

Les bénéfices de cette technique sont très importants :

- augmentation de l'efficacité du caisson thoraco-abdominal, avec pour conséquences : une diminution des pressions verticales exercées sur la colonne vertébrale et donc un autograndissement automatique du rachis ;
- diminution des risques de mouvements mal conduits du rachis ;

– “automassage antérieur” du rachis avec une antalgie active.

En dehors de l'emphysème, les contre-indications sont peu nombreuses.

La respiration abdominale inversée ne prétend pas remplacer :

- le repos physiologique (heures de sommeil et périodes de repos couché dans la journée indispensable aux rachialgies chroniques) ;
- l'hygiène alimentaire et en particulier, la lutte contre l'excès pondéral ;
- une bonne connaissance de l'ergonomie du rachis (les gestes à faire et ceux qu'il vaut mieux éviter) ;
- la maîtrise des techniques spécifiques à chaque activité sportive ou professionnelle.

Comme toutes les techniques innovantes, la respiration abdominale inversée se heurte principalement aux habitudes du passé, à l'ignorance de son action et de son importance.

Ce travail permet de rappeler que cette technique est essentielle pour tous les patients qui souffrent du rachis lombaire et dorsal et pour ceux qui sont amenés à manipuler des charges lourdes.

Dans l'avenir, on pourra retrouver des vidéos présentant ces techniques sur le site Internet de l'Institut de rééducation Pomponiana-Olbia. ■

Indexation Internet :
Lombalgie
Rééducation

L'ABSORPTION DES CONTRAINTES S'EXERÇANT SUR LA COLONNE VERTÉBRALE PAR UNE AUGMENTATION DE LA PRESSION INTRA-ABDOMINALE : justifications biomécaniques

On considère le thorax et l'abdomen comme un **caisson hydro-pneumatique clos** au cours d'une apnée inspiratoire [2, 3]. De ce fait, toute diminution de volume antépostérieur de ce caisson par contraction des muscles abdominaux (en particulier par contraction du transverse) va :

- augmenter la pression à l'intérieur de cet espace clos ;
- entraîner un mouvement d'autograndissement automatique du rachis par un mécanisme comparable à une presse hydrolique.

La pression au niveau pulmonaire au cours d'une apnée est donnée par la loi de Mariotte [4, 9] : à température égale, la Pression multipliée par le Volume = Constante ($P \times V = Cte$).

La pression abdominale est définie par le théorème de Pascal : les variations de pression se transmettent intégralement dans l'abdomen [4].

Lorsque le volume diminue par contraction des abdominaux et du transverse avec remontée du diaphragme, la pression intra-pulmonaire augmente instantanément. Cette pression se transmet à l'abdomen ; elle absorbe une partie des chocs et des contraintes de compression verticales s'exerçant sur le rachis.

Ces contraintes de compression verticales se calculent en additionnant le poids du corps, les forces résultant de manutention de charges lourdes et les autres forces verticales s'exerçant sur la colonne vertébrale.

Si on demande à un sujet d'expirer au cours d'un effort pour soulever une charge, la pression intra-pulmonaire et intra-abdominale s'effondre. Le caisson abomino-thoracique devient inefficace. Il n'y a alors plus que le rachis pour absorber les contraintes de compression verticales.

Bibliographie

1. Association nationale française des ergothérapeutes. *Vivre son dos au quotidien*. Imprimerie SICOP, 1995 : 17.
2. CHOPLIN A. *Capital dos à l'Institut Pomponiana-Olbia*. Photocopie de l'école du dos, version Hyères 2005.
3. DOLTO B. *Le corps entre les mains*. Paris : Hermann Éditeur, 1988 : 229-35.
4. EURIN M., GUIMIOT H. *Physique classe de seconde A', C, M et M'*. Hachette, 1959.
5. GASCOIGNE S. *The chinese way to health*. London : Hodder and Stoughton, 1997 : 160p.
6. Groupe d'étude des thérapeutiques asiatiques. *Qi Gong général*. Vidéo-cassette n°1, 1991.
7. KUPPER T., HAISCH M. Lumbar spine loads during education and training with self-contained breathing apparatus. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 2000;73(4):35-40.
8. MCGILL S., NORMAN R. Reassessment of the role of intra-abdominal pressure in spinal compression. *Ergonomics* 1987;30:1565-88.
9. MOLLE P., REY P. *Plongée subaquatique*. Paris : Amphora, 1996.
10. REQUENA Y. Le Qi Gong, une nouvelle discipline applicable en kinésithérapie ? *Kiné Presse* 1991;50-1.
11. SHIRADO O., ITO T., KANEDA K., STRAX T.E. Concentric and eccentric strength of trunk muscles : influence of test postures on strength and characteristics of patients with chronic low-back pain. *Arch. Phys. Med. Rehab.* 1995;76: 604-11.
12. SORENSEN E.M. Interaction familiale avec les personnes âgées. In : WATZLAWICK P., WEAKLAND J.-H. *“Sur l'interaction”*. Paris : Le Seuil Éd., 1981 : 434-9.
13. SULTANA R. Qu'est-ce que le Shiatsu ? *Kinésithér. Scient.* 1991;301:47-53.
14. SULTANA R., CREMIEUX J., GORGY O., HEURLEY G. *Rééducation de l'équilibre d'ataxiques, de cérébelleux et de personnes âgées à l'aide d'arts martiaux internes et externes adaptés*. STAPS, 1998 : 46-7, 199-208.
15. THOMAS C.H., Mac ADAMS D. Back pain rehabilitation. *Aust. Fam. Physician.* 2004;33(6):427-30.
16. TOKUJIRO NAMIKOSHI. *Méthode thérapeutique manuelle japonaise Shiatsu*. Paris : Édition Guy Le Prat, 1880.

Massage par pressions et Shiatsu : quelques raisons de leur étonnante efficacité

Parmi les différentes manœuvres de massages, les pressions sont celles qui engendrent un maximum d'efficacité dans le minimum de temps. En effet, elles permettent d'aller directement de la superficie à la profondeur.

Il y a un mécanisme de pompe circulatoire : lors de la pression le sang est chassé, et lors du relâchement de cette pression, le sang afflue de nouveau.

La pression et le relâchement sont détectés par de nombreux capteurs proprioceptifs ce qui engendre un effet antalgique grâce à l'intervention du "gate control".

C'est en se basant sur l'observation de cette efficacité que s'est développée la technique japonaise de Shiatsu qui utilise systématiquement les pressions au niveau de 365 points situés sur tout le corps. Ces pressions ont des effets réflexes, circulatoires et antalgiques [13, 16].

Automassage par pressions

Pourquoi ne jamais enseigner à un patient à s'automasser ? Certains patients sont parfaitement capable d'apprendre à soulager eux-mêmes leurs douleurs en se massant avec efficacité et précision. Il ne faut pas considérer les patients comme des incapables et des manchots !

Les techniques japonaises de "Self Shiatsu" et de "Do in" permettent d'utiliser systématiquement l'efficacité des pressions lors des automassages.

Massage par pressions, sans intervention des mains

Ces techniques japonaises utilisent non seulement les pressions manuelles et pédestres, mais aussi les pressions mécaniques par l'intermédiaire d'un bâton ou d'un petit sac de riz sur lequel on se couche.

Il est possible d'effectuer des massages par pressions avec un pouce en bois (que l'on peut se procurer à Paris dans certains magasins asiatiques du quartier latin).

Massage du rachis par des pressions postérieures

À notre avis, le succès des ballons de Klein auprès des lombalgiques tient en grande partie au fait que les exercices effectués avec ces ballons exercent une pression et donc un véritable massage sur les régions dorso-lombaires (cf. fig. 8a et 8b).

Massage du rachis par des pressions antérieures lors de la respiration abdominale inversée

On pose l'hypothèse que ces pressions exercent un véritable massage par pression au niveau de la partie antérieure du rachis.

Les effets circulatoires et réflexes de ce type de massage sont encore mal connus, et leur étude mériterait un travail de recherche plus approfondi.

FICHE D'ÉVALUATION

1. Pour éviter la hernie discale :
 - A- on diminue la pression intra-abdominale
 - B- on effectue l'effort de soulèvement en expiration
 - C- on porte systématiquement une ceinture lombaire
 - D- on réalise une respiration abdominale inversée lors de l'effort de transfert
2. La respiration abdominale inversée est bénéfique :
 - A- quand on dort
 - B- quand on mange
 - C- quand on soulève une charge
 - D- pour le désencombrement ventilatoire
3. La technique de respiration abdominale inversée est :
 - A- une technique récente
 - B- proscrit par les ergothérapeutes
 - C- préconisée dans les écoles du dos
 - D- destinée uniquement aux asthmatiques
4. Pour être protégé lors des efforts de soulèvement :
 - A- La pression intra-abdominale est basse
 - B- La pression intra-thoracique est basse
 - C- il faut contracter son périnée
 - D- il faut enrouler son dos et expirer pour soulever un objet ou un patient
5. La respiration abdominale inversée est contre-indiquée :
 - A- dans le cas d'emphysème
 - B- dans le cas d'une petite capacité vitale respiratoire
 - C- dans le cas de sciatiques et/ou lombalgies
 - D- dans le cas de ptoses abdominales

Réponses page 64