

Zeitschrift:	Fisio active
Herausgeber:	Schweizer Physiotherapie Verband
Band:	39 (2003)
Heft:	7
Artikel:	Les muscles paravertébraux chez le lombalgique : quelles sont les principales modifications?
Autor:	Kerkour, Khelaf
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-929649

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 10.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Les muscles paravertébraux chez le lombalgie: Quelles sont les principales modifications?

Khelaf Kerkour, Cadre de santé, physiothérapeute-chef, Hôpital Régional, Delémont (Suisse), Khelaf.Kerkour@h-ju.ch

17

ABSTRACT

In chronic low back pain we can observe modifications in quality and quantity of back muscles.

We have:

1. In quantity:

- A diminution in percentage fiber's type I and of their area.
- A modification in their internal structures (aspect in core-targetoid and moth-eaten)
- An augmentation of number fibers II C and of the fat

2. In quality:

- Decreased strength performance and endurance of trunk's extensors
- Modification in flexors/extensors ratio (healthy population: 0.7-0.8, LBP subjects: ≥ 1).

These considerations help to take care of patients with chronic low back pain.

Mots clés:

Lombalgie, Paravertébraux, Atrophie, Typologie musculaire

La douleur d'une région entraîne des réactions d'adaptation de l'organisme. L'inhibition de la contraction musculaire ou les contractures sont des réactions musculaires de défense bien connues.

Mais plus profondément, que se passe-t-il?

La lombalgie est un phénomène complexe qui est étudié sous différents aspects. Nous présentons ci-après les études principales concernant les muscles paravertébraux.

INTRODUCTION

L'analyse des données de la littérature relative aux muscles du rachis dans la lombalgie montre une modification des muscles paravertébraux. Cette modification est à la fois:

Quantitative

- avec une diminution du nombre des fibres I;
- avec une diminution de leur surface de section;
- avec une modification de leur structure interne avec un aspect en *core-targetoid* (aspect moucheté) et en *moth-eaten* (aspect mité);
- avec une augmentation des fibres IIc et du tissu graisseux (figures 1, 2 et 3).

Qualitative

- avec essentiellement une atteinte au niveau des propriétés des extenseurs du tronc (force et endurance);
- avec un déséquilibre du rapport fléchisseurs/extenseurs [1].

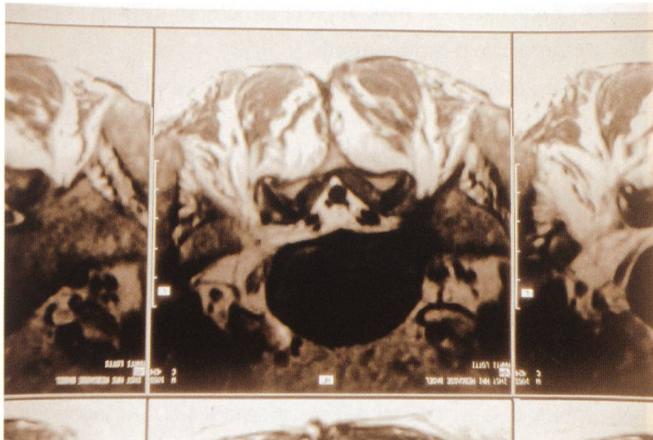


Fig. 1: IRM lombaire qui montre une atrophie des fibres musculaires: fibres normales; fibres remplacées par du tissu graisseux (blanc).

RAPPEL

- Les fibres I sont également appelées fibres lentes ou fibres rouges. Elles développent peu de force mais elles sont très endurantes. Elles ont un métabolisme aérobie (nécessité de présence d'oxygène).
- Les fibres IIb sont également appelées fibres rapides ou fibres blanches. Elles développent beaucoup de force mais elles sont peu endurantes (fatigables). Elles peuvent travailler en mode anaérobie (absence d'oxygène).
- Les fibres IIa sont intermédiaires entre les fibres IIb et les fibres I. Les fibres IIc sont des fibres intermédiaires entre I et IIa, elles sont rares chez le sujet sain.

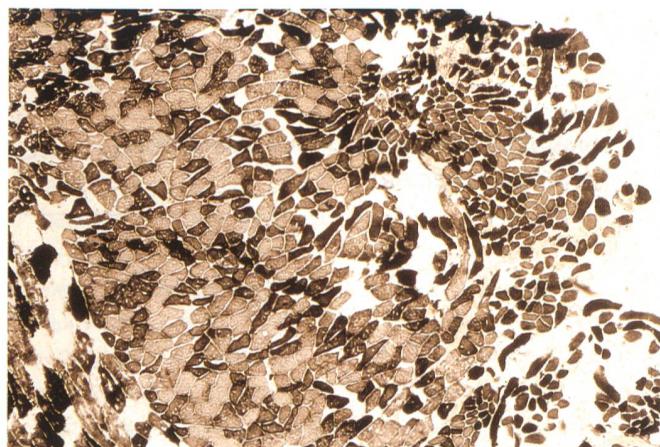


Fig. 2: Biopsie du multifidus qui montre la présence de tissu graisseux: tissu graisseux (blanc); fibres normales.

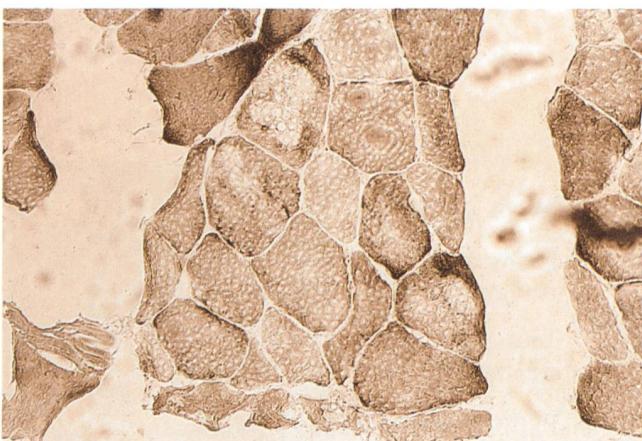


Fig. 3: Biopsie du multifidus qui montre un aspect moucheté des fibres I.

Tableau I: Pourcentages des fibres I, IIa, IIb de divers muscles du rachis de sujets sains ou lors d'autopsies, rapportés par différents auteurs (d'après Ng et al. [2]).

Études	Types	Age	Muscles	Niveau	Sexe	Pourcentages		
						Fibres I	Fibres IIa	Fibres IIb
Rantanen et al.	21 autopsies	23–65	<i>Iliocostalis</i>	L4–L5	M	67	33	
			<i>Multifidus superficiel</i>			67	33	
			<i>Multifidus profond</i>			62	33	
Jorgensen et al.	10 sain 6 autopsies	21–29	<i>Longissimus</i>	L3	M	64	27	9
			<i>Multifidus</i>			59	27	14
		17–29	<i>Longissimus</i>	L3	M	71	18	11
			<i>Iliocostalis</i>			55	19	26
			<i>Multifidus</i>			54	22	24
Parkkola et al.	10 autopsies	17–76	<i>Multifidus</i>	L4–L5	M	66	34	
Jorgensen et al.	10 sains	21–29	<i>Longissimus</i>	L3	F	73	18	
			<i>Multifidus</i>			54	24	
Thorstensson et Carlson	16 sains	20–30	<i>Longissimus</i>	L3	M	56	22	22
			<i>Multifidus</i>			58	21	20
		20–30		L3	M	60	23	17
						62	17	17
Matilla et al.	12 autopsies	21–58	<i>Multifidus</i>	L4–S1	M	61	39	
						63	37	
Sirca et Kostevc	21 autopsies	22–46	<i>Longissimus</i>	T9	M	74	18	7
						57	21	22
		22–46	<i>Multifidus</i>	T9	M	73	17	9
						63	26	11
Fidler et al. Jowett et al.	3 autopsies	19–51	<i>Multifidus</i>	T6	M	77	23	
						65	35	
Johnson et al. Polgar et al.	6 autopsies	17–30	<i>Erector spinae:</i>		M	58	42	
			<i>profond</i>			55	45	
			<i>superficiel</i>					
Sulemana et Suchenwirth	11 autopsies	22–73	<i>Erector spinae</i>		M	63	37	
						F	40	

ANNONCE



Tableau II: Pourcentage des fibres I, IIa, IIb de divers muscles du rachis en pathologie rachidienne, rapportés par différents auteurs (d'après Ng et al. [2]).

Études	Types	Age	Muscles	Niveau	Sexe	Pourcentages		
						Fibres I	Fibres IIa	Fibres IIb
Rissanen et al.	30 patients douleur lombaire chronique	40,2	Multifidus		M	68	32	
					F	65	35	
Rantanen et al.	18 patients hernies discales lombaires	25-53	Multifidus	L4-S1	M et F			
Zhu et al.	22 patients hernies discales lombaires	24-57	Erector spinae	L3-S1	M	70	10	22
Matilla et al.	41 patients hernies discales lombaires	26-55	Multifidus	L4-S1	M	58	42	
					F	62	38	
Sirca et Kostevc	17 patients hernies discales lombaires	28-50	Longissimus Multifidus	L3	M et F	56	26	17
					M et F	63	24	13
Bagnall et al.	19 patients disfonction lombaire	26-73	Longissimus	L4-L5	M	54	46	
					F	60	40	
			Multifidus	L4-L5	M	47	53	
					F	58	42	
Ford et al.	18 patients disfonction lombaire	28-73	Erector spinae Multifidus	L5		56	44	
					L5	51	49	
Fidler et al. et Jowett et al.	17 patients disfonction lombaire	15-58	Multifidus	L2-L5	M et F	68	32	

MÉTHODE

CARACTÉRISTIQUES DES MUSCLES DU DOS CHEZ LE SUJET SAIN ET LE LOMBALGIQUE

Dans une revue de la littérature, Ng et al. [2] rapportent le pourcentage des fibres (I, IIa et IIb) des principaux muscles du tronc (multifidus, longissimus, iliocostalis) tant chez le sujet sain (*tableau I*) qu'en pathologie lombaire (*tableau II*).

Mannion et al. [3] comparent des biopsies musculaires des erector spinae de sujets sains et de patients présentant une lombalgie chronique (*tableau III*) et montrent qu'il existe une atrophie musculaire significative des fibres de type I et une augmentation significative des fibres IIb et IIc.

Les muscles lombaires paravertébraux sont adaptés au travail d'endurance (grand pourcentage de fibres lentes et importante capillarisation). Le muscle le plus large et le plus important est le multifidus. Il est innervé par le rameau interne de la branche postérieure et, lorsqu'elle est lésée, il n'y a pas de suppléance pour ce muscle comme pour les autres muscles du dos. Le multifidus ne travaille qu'en position érigée et lors d'exercices actifs. Sa récupération n'est pas spontanée après rémission de la douleur chez le lombalgie, ce qui expliquerait la récidive chez certains patients. Par contre, sa récupération semble possible chez les patients soumis à un programme d'exercices sollicitant les muscles du tronc. Ces données sur les caractéristiques des muscles du rachis lombaire montrent que la qualité d'endurance musculaire est un facteur essentiel à prendre en considération dans la rééducation du lombalgie.

Tableau III: Pourcentage des différentes fibres musculaires (I, IIa, IIb et IIc) de l'erector spinae de sujets sains (témoins) et lombalgiques chroniques (patients) (d'après Mannion et al. [3]).

Type de fibres musculaires	Homme (n = 12)		Femmes (n = 9)	
	Patients	Témoins	Patients	Témoins
I	51,0 ± 12,9	66,1 ± 7,7	50,1 ± 7,7	66,5 ± 12,0
IIa	24,0 ± 12,2	24,4 ± 4,2	17,3 ± 10,3	24,6 ± 7,3
IIb	23,4 ± 14,3	7,9 ± 5,9	30,6 ± 11,8	8,3 ± 6,6
IIc	1,6 ± 2,6	0,6 ± 1,0	2,0 ± 3,4	0,2 ± 1,2

Tableau IV: Ratio des pics de force des fléchisseurs/extenseurs du tronc des sujets sains et lombalgiques aux vitesses de 60 et 120°/s [1].

Ratio fléchisseurs/extenseurs	Sain		Lombalgie	
	60°/seconde	120°/seconde	60°/seconde	120°/seconde
60°/seconde			0,74	0,98
120°/seconde			0,81	1,06

MODIFICATIONS DES PARAMÈTRES DE LA FORCE MUSCULAIRE

L'évaluation peut se faire sur un mode isométrique en utilisant par exemple le test de Biering-Sørensen (test simple et économique), ou isocinétique, si le praticien a accès à un appareillage adéquat.

L'analyse des données de la littérature montre une diminution significative (environ 40 %) de la force isométrique des extenseurs. L'évaluation isocinétique montre un déséquilibre du ratio fléchisseurs/extenseurs (F/E) [1]. Chez le sujet sain, le ratio F/E est d'environ 0,8, tandis que pour le sujet lombalgique ce ratio est sensiblement égal ou supérieur à 1 (*tableau IV*).

CONCLUSION

La douleur, la contracture musculaire et la diminution d'activité chez le patient lombalgique ont un effet délétère sur le maintien et le recrutement de la force musculaire des muscles paravertébraux. La modification est à la fois qualitative sur les fibres musculaires (atrophie musculaire préférentielle sur les fibres lentes, et transformation histologique des fibres) et quantitative sur la force des extenseurs (force et endurance) avec un déséquilibre du ratio F/E. Mais il ne peut à lui seul expliquer les problèmes musculaires du lombalgique chronique, le transverse de l'abdomen jouant un rôle fondamental dans la stabilisation du rachis.

Trois mois de rééducation active améliorent les performances quantitatives [3] des paramètres musculaires (force et endurance) mais pas qualitatives (structure, type et taille des fibres musculaires) [5]. La surface de section du multifidus est statistiquement diminuée chez le lombalgique chronique au niveau de l'étage L4 (étude CT scan) [6]. L'étude de ces muscles est encore à développer par de futurs travaux.

Remerciements à AF Mannion pour les photographies de biopsies musculaires.

RÉFÉRENCES

- KERKOUR K, MEIER JL. Evaluation comparative isocinétique des muscles du tronc de sujets sains et de lombalgiques. *Ann Kinésither* 1994; 21 (1): 27-31.
- NG JK, RICHARDSON CA, KIPPERS V, PARNIANPOUR M. Relationship between muscle fiber composition and functional capacity of back muscles in healthy subjects and patients with back pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998; 27 (6): 389-402.
- MANNION AF, WEBER BR, DVORAK J, GROB D, MÜNTENER M. Fibre type characteristics of the lumbar paraspinal muscles in normal healthy subjects and patients with low back pain. *J Orthop Res* 1997; 15: 881-7.
- MANNION AF, TAIMELA S, MUNTER M, DVORAK J. Active therapy for chronic low back pain. Part 1. Effects on back muscle activation, fatigability, and strength. *Spine* 2001; 26 (8): 897-908.
- KAESER L, MANNION AF, RHYNER A, WEBER E, DVORAK J, MUNTER M. Active therapy for chronic low back pain. Part 2. Effects on paraspinal muscle cross-sectional area, fiber type size, and distribution. *Spine* 2001; 26 (8): 909-19.
- DANNEELS LA, VANDERSTRAETEN GG, CAMBIER DC, WITVROUW EE, DE CUYPER HJ. CT imaging of trunk muscles in chronic low back pain patients and healthy control subjects. *Eur Spine J* 2000; 9: 266-72.

ANNONCE

Exercice régulier de verticalisation au quotidien grâce au fauteuil roulant **LEVO®-combi**!

...pour moi, c'est essentiel!"



Le nouveau LEVO-combi allie fonctionnalité et design à la perfection. Pour plus d'informations, consulter www.levo.ch ou appelez-nous.

LEVO AG
Anglikerstrasse 20
5610 Wohlen
Téléphone 056 618 44 11
Fax 056 618 44 10

 The experts in standing

Informations gratuites sur le LEVO-combi et tous les autres fauteuils roulants à verticalisation LEVO:
 Démonstration Documentation

COUPON
Nom: _____
Rue: _____ **Tél.:** _____
NPA/localité: _____