

Стеноз позвоночного канала на поясничном уровне, подходы к оценке

Нарине
Месропян



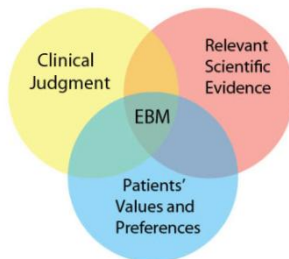
Ольга
Терещенкова



Ирина
Густова



evidence-based medicine



Андрей
Вепрев

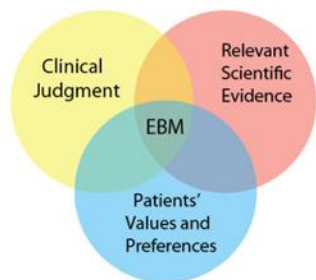


Алексей
Гайтан



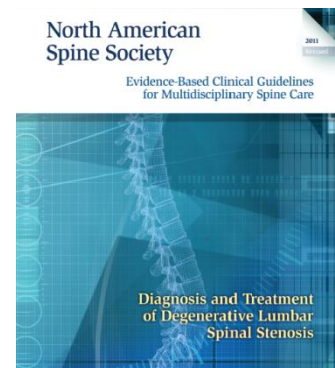
Татьяна Берген

Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне



evidence-based medicine

Определение



состояние, при котором ввиду дегенеративных изменений уменьшается пространство для нервных и сосудистых структур

Может быть:

- СИМПТОМНЫЙ
- АСИМПТОМНЫЙ

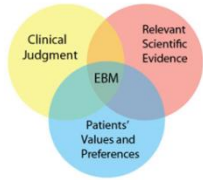
III. Definition and Natural History of Degenerative Lumbar Spinal Stenosis

What is the best working definition of degenerative lumbar spinal stenosis?

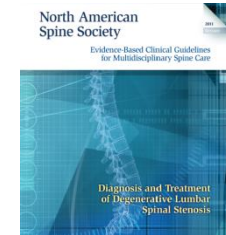
Degenerative lumbar spinal stenosis describes a condition in which there is diminished space available for the neural and vascular elements in the lumbar spine secondary to degenerative changes in the spinal canal. When symptomatic, this causes a variable clinical syndrome of gluteal and/or lower extremity pain and/or fatigue which may occur with or without back pain. Symptomatic lumbar spinal stenosis has certain characteristic provocative and palliative features. Provocative features include upright exercise such as walking or positionally-induced neurogenic claudication. Palliative features commonly include symptomatic relief with forward flexion, sitting and/or recumbency.

Work Group Consensus Statement

Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне



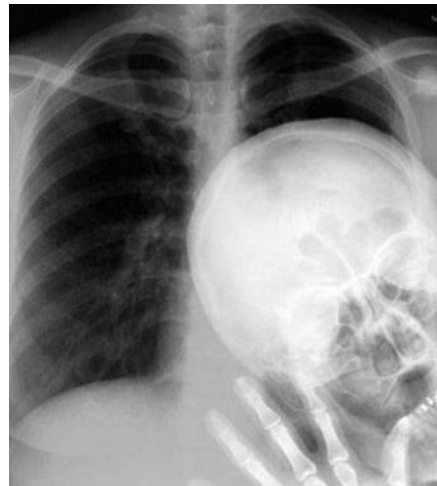
evidence-based medicine



Методы верификации стеноза (в т.ч. степень)



Хирургия



Визуализация

Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне

Метод визуализации

	КТ, КТ-миелография	Рентгеновская миелография	МРТ ≥1,5Т
Грыжа диска	+	+	+
Переходный позвонок	±	±	+(NB! протокол сканирования)
Структура диска	±	-	+
Изменения костного мозга	±	±	+
Спинномозговые нервы, тканые образования	-	-	+
Точность метода в отношении стеноза (сравнение с операционными данными)	83%	71%	82%

МРТ МЕТОД ВЫБОРА

MRI versus CT for the diagnosis of lumbar spinal stenosis, Sang Soo Eun et al., Journal of Neuroradiology 2012

A comparison of computed tomography-myelography, magnetic resonance imaging, and myelography in the diagnosis of herniated nucleus pulposus and spinal stenosis, RJ Bischoff, Spinal disorders journal

Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне

Количественные критерии стеноза



Steurer et al. BMC Musculoskeletal Disorders 2011, 12:175
http://www.biomedcentral.com/1471-2475/12/175



RESEARCH ARTICLE Open Access

Quantitative radiologic criteria for the diagnosis of lumbar spinal stenosis: a systematic literature review

Johann Steurer^{1*}, Simon Ronei², Ralph Gnannt², Jürg Hodler² and for On behalf of the LumBDien Research Collaboration, Zurich, Switzerland

Table 1 Sites of measurement, measurement points and radiologic definitions for central lumbar spinal stenosis

Imaging method	Author	Site of measurement	Level, where measured (measurement points)	Definition of stenosis (cut-off values)
MRI		<i>Antero-posterior diameter of spinal canal</i>		
	Fukusaki [22]		Not reported	< 15 mm
	Koc [23]	Not reported	Not reported	< 12 mm
		<i>Mid-sagittal diameter of thecal sac</i>		
	Herzog [15]		Midbody of each vertebra	Compression of thecal sac area in % of normal mid-sagittal diameter: Grade 1: anterior < 15% posterior < 10% Grade 2: anterior 15 - 30% posterior 10 - 20% Grade 3: anterior > 30% posterior > 20%
			<i>Cross-sectional area of dural tube or sac</i>	
	Hamanishi [24]	Intervertebral levels: L2/3, L3/4, L4/5		< 100 mm ² , at more than two of three intervertebral levels
	Mariconda [25]	Not reported		< 130 mm ²
	Laurencin [26]	Motion segment: Intervertebral disc level coincident with flexible joint; Stable segment: Level coincident with the mid-pedicle unaffected by stenosis		Stenosis ratio: Cross-sectional area of dural sac of motion segment divided by stable segment cross-sectional dural sac area: Level: L3-L4 < 0.66 L4-L5 < 0.62 L5-S1 < 0.73

		<i>Ligamentous interfacet distance</i>		
	Herzog [15]	Distance between the inner surface of flaval ligaments on a line connecting the joint space of facet joints at the level of the intervertebral disc.	< 10 mm (L2 - L3) < 10 mm (L3 - L4) < 12 mm (L4 - L5) < 13 mm (L5 - S1)	
		<i>Transverse diameter of spinal canal</i>		
	Koc [23]	Not reported	< 15 mm	
	Ullrich [27]	4 zones of measurement: upper, middle, lower zone of vertebral body and disk space	< 16 mm	
CT		<i>Antero-posterior diameter of spinal canal</i>		
		Bolander [28]	5 mm intervals from L2 to L5	< 13 mm
		Haig [4]	Not reported	≤ 1195 mm
		Lee [29]	Not reported	< 15 mm (suggesting narrowing) < 10 mm (usually diagnostic)
		Ullrich [27]	Four zones of measurement: Upper, middle, lower zone of vertebral body and disk space	< 115 mm
		Verbeest [30]	Not reported	< 12 mm (relative) < 10 mm (absolute)
			<i>Antero-posterior diameter of dural sac</i>	
		Kalkman [3]	Midvertebral body level	10 - 12 mm (relative) < 10 mm (absolute)
		Herzog [15]	Midbody of each vertebra	Compression of thecal sac area in % of normal mid-sagittal diameter: Grade 1: anterior < 15% posterior < 10% Grade 2: anterior 15 - 30% posterior 10 - 20% Grade 3: anterior > 30% posterior > 20%
		Abinson [31]	Disc level	< 10 mm
		<i>Cross-sectional area of dural sac</i>		
	Bolander [28]	5 mm intervals from L2 to L5	100 - 130 mm ² (early stenosis) < 100 mm ² (present stenosis)	
	Laurencin [26]	Motion segment: Intervertebral disc level coincident with flexible joint Stable segment: Level coincident with the mid-pedicle unaffected by stenosis	Stenosis ratio: Area of motion segment divided by stable segment area Level: L3-L4 < 0.66 L4-L5 < 0.62 L5-S1 < 0.73	
	Schönström [32]	On each CT scan slice	< 100 mm ²	
	Schönström [33]	Not reported	75 - 100 mm ² (moderate) < 75 mm ² (severe)	
	Ullrich [27]	4 zones of measurement: Upper, middle, lower zone of vertebral body and disk space	< 145 mm ²	

Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне



evidence-based medicine

Radiologic Criteria for the Diagnosis of Spinal Stenosis: Results of a Delphi Survey¹

Томографические критерии стеноза

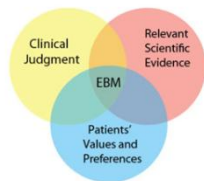
- ~~количественные~~
- качественные

Количественные критерии не могут использоваться: нет корреляции измерений ни между собой, ни с клиническими проявлениями



Вывод: измерения не имеют смысла

Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне



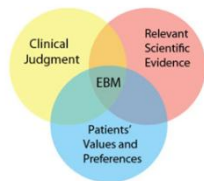
evidence-based medicine

Radiologic Criteria for the Diagnosis of Spinal Stenosis: Results of a Delphi Survey¹

Цель МРТ - прямая оценка причин, приводящих к клинически значимому стенозу:

- грыжа диска (экструзия, протрузия)
- гипертрофия фасеток межпозвонковых суставов
- гипертрофия желтой связки
- исчезновение ликвора вокруг корешков конского хвоста
- состояние периневральной клетчатки в межпозвонковом отверстии
- деформация, изменение диаметра спинномозгового корешка
- гипертрофия эпидуральной клетчатки (липоматоз)

Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне



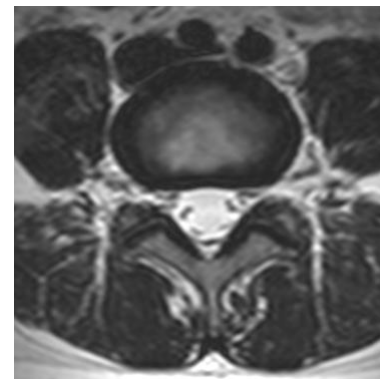
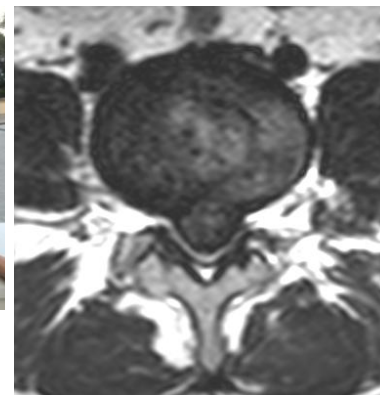
evidence-based medicine

Radiologic Criteria for the Diagnosis of Spinal Stenosis: Results of a Delphi Survey¹

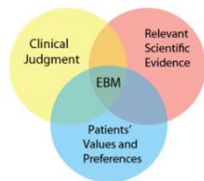
Цель МРТ - прямая оценка причин, приводящих к клинически значимому стенозу:

•грыжа диска

- гипертрофия фасеток межпозвонковых суставов
- гипертрофия желтой связки
- исчезновение ликвора вокруг корешков конского хвоста
- состояние периневральной клетчатки в межпозвонковом отверстии
- деформация, изменение диаметра спинномозгового нерва, корешка
- гипертрофия эпидуральной клетчатки (липоматоз)



Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне

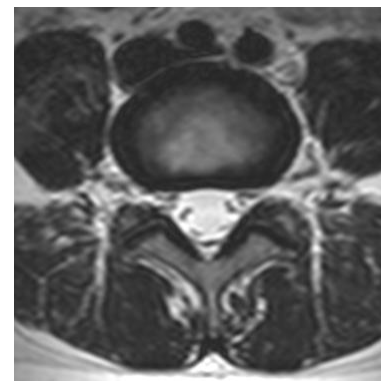
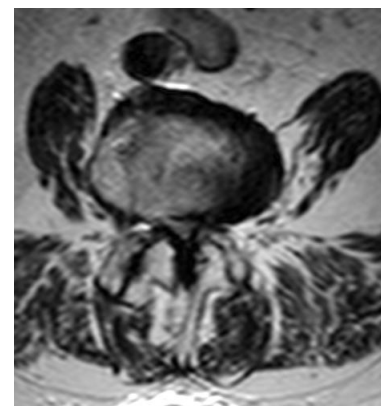


evidence-based medicine

Radiologic Criteria for the Diagnosis of Spinal Stenosis: Results of a Delphi Survey¹

Цель МРТ - прямая оценка причин, приводящих к клинически значимому стенозу:

- грыжа диска (экструзия, протрузия)
- гипертрофия фасеток межпозвонковых суставов
- гипертрофия желтой связки
- исчезновение ликвора вокруг корешков конского хвоста
- состояние периневральной клетчатки в межпозвонковом отверстии
- деформация, изменение диаметра спинномозгового нерва, корешка
- гипертрофия эпидуральной клетчатки (липоматоз)



Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне

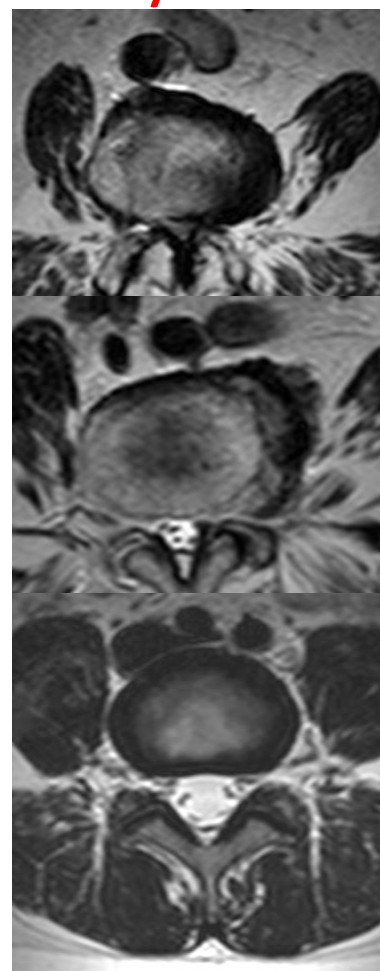


evidence-based medicine

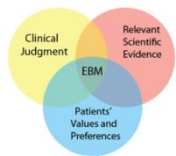
Radiologic Criteria for the Diagnosis of Spinal Stenosis: Results of a Delphi Survey¹

Цель МРТ - прямая оценка причин, приводящих к клинически значимому стенозу:

- грыжа диска (экструзия, протрузия)
- гипертрофия фасеток межпозвонковых суставов
- гипертрофия желтой связки
- **исчезновение ликвора вокруг корешков конского хвоста**
- состояние периневральной клетчатки в межпозвонковом отверстии
- деформация, изменение диаметра спинномозгового нерва, корешка
- гипертрофия эпидуральной клетчатки (липоматоз)



Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне

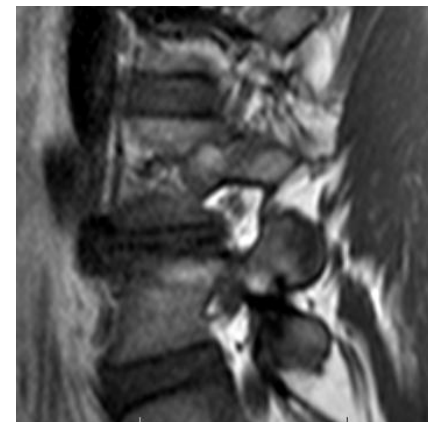
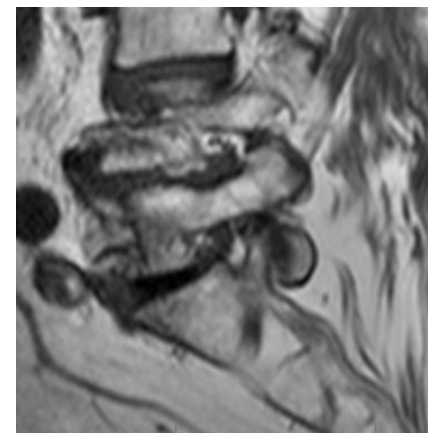


evidence-based medicine

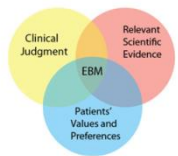
Radiologic Criteria for the Diagnosis of Spinal Stenosis: Results of a Delphi Survey¹

Цель МРТ - прямая оценка причин, приводящих к клинически значимому стенозу:

- грыжа диска (экструзия, протрузия)
- гипертрофия фасеток межпозвонковых суставов
- гипертрофия желтой связки
- исчезновение ликвора вокруг корешков конского хвоста
- состояние периневральной клетчатки в межпозвонковом отверстии
- деформация, изменение диаметра спинномозгового нерва, корешка
- гипертрофия эпидуральной клетчатки (липоматоз)



Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне

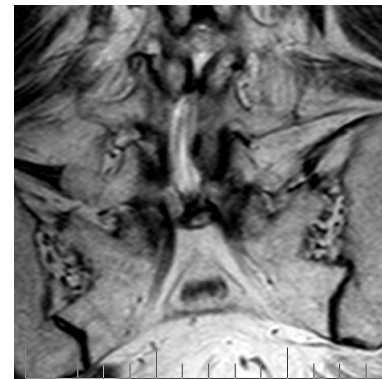


evidence-based medicine

Radiologic Criteria for the Diagnosis of Spinal Stenosis: Results of a Delphi Survey¹

Цель МРТ - прямая оценка причин, приводящих к клинически значимому стенозу:

- грыжа диска (экструзия, протрузия)
- гипертрофия фасеток межпозвонковых суставов
- гипертрофия желтой связки
- исчезновение ликвора вокруг нервов конского хвоста
- состояние периневральной клетчатки в межпозвонковом отверстии
- деформация, изменение диаметра спинномозгового нерва, корешка
- гипертрофия эпидуральной клетчатки (липоматоз)



Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне



evidence-based medicine

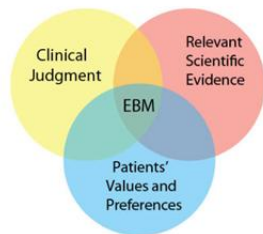
Radiologic Criteria for the Diagnosis of Spinal Stenosis: Results of a Delphi Survey¹

Цель МРТ - прямая оценка причин, приводящих к клинически значимому стенозу:

- грыжа диска (экструзия, протрузия)
- гипертрофия фасеток межпозвонковых суставов
- гипертрофия желтой связки
- исчезновение ликвора вокруг корешков конского хвоста
- состояние периневральной клетчатки в межпозвонковом отверстии
- деформация, изменение диаметра спинномозгового нерва, корешка
- гипертрофия эпидуральной клетчатки (липоматоз)



Дегенеративный стеноз позвоночного канала на поясничном уровне



evidence-based medicine

Выводы



1. Всегда только принципы доказательной медицины
2. Метод выбора МРТ
3. Томографических критериев стеноза нет
4. Цель МРТ – исключить.... и определить причины стеноза
5. Измерения не используются

Radiologic Criteria for the Diagnosis of Spinal Stenosis: Results of a Delphi Survey, N. Mamisch et al., *Radiology*, 2012

Quantitative radiologic criteria for the diagnosis of lumbar spinal stenosis: a systematic literature review. J. Steurer et al., 2011

Abnormal magnetic-resonance scans of the lumbar spine in asymptomatic subjects, J. Bone, *Joint Surg*, 1990

A study of computer-assisted tomography. The incidence of positive CAT scans in an asymptomatic group of patients, SW Wiesel, 1984