

Анисимова Е. А., Анисимов Д. И., Загоровская Т. М., Сырова О. В.

**МОРФО-ТОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
И СВЯЗИ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ОТВЕРСТИЙ ПОЯСНИЧНОГО
ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА В НОРМЕ
И ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ**

*Саратовский государственный медицинский университет
им. В. И. Разумовского, Россия*

Выявить закономерности изменчивости морфо-топометрических характеристик и корреляций межпозвоночных отверстий поясничного отдела позвоночного столба в норме и при дегенеративно-дистрофических изменениях. Материал и методы: КТ- и МРТ-граммы поясничного отдела позвоночного столба людей зрелого возраста (21–60 лет) без признаков дегенеративно-дистрофических изменений ($n = 120$) и с выявленными признаками остеохондроза ($n = 140$) из архива НИИТОН Минздрава России. Площадь отверстий в норме находится в диапазоне от $103,29 \pm 5,78$ до $127,99 \pm 5,92$ мм², при остеохондрозе площадь отверстий уменьшается в большей степени за счет уменьшения вертикального диаметра по сравнению с горизонтальным. Выявлены прямые средние связи площади межпозвоночных отверстий с вертикальным ($r = 0,45$) и го-

ризонральным ($r = 0,31$) диаметрами в выборке в норме. При остеохондрозе зависимость площади межпозвоночных отверстий от их диаметров несколько усиливается: от вертикального диаметра до 0,52, от горизонтального — до 0,34. Связи меняются в зависимости от уровня расположения отверстий. Размеры и связи межпозвоночных отверстий обладают высокой межуровневой изменчивостью. Размеры межпозвоночных отверстий при дегенеративно-дистрофических изменениях уменьшаются, тогда как связи несколько усиливаются. Значительнее уменьшаются вертикальные размеры отверстий по сравнению с горизонтальными.

Ключевые слова: поясничные межпозвоночные отверстия, размеры, связи.

Anisimova E. A., Anisimov D. I., Zagorovskaya T. M., Cyrova O. V.
MORPHO-TOPOMETRIC CHARACTERISTICS AND CONNECTIONS OF
THE INTERVERTEBRAL FORAMENS OF THE BELLASTIC DIVISION OF
THE SPINE COLUMN IN NORM AND DURING DEGENERATIVE-
DISTROPHIC CHANGES

Saratov State Medical University n. a. V. I. Razumovsky, Russia

Identify patterns of variability of morpho-topometric characteristics and correlations of the intervertebral foramens of the lumbar spine in normal and degenerative-dystrophic changes. CT- and MRT-grams of the lumbar spine of people of mature age (21–60 years) with no signs of degenerative-dystrophic changes ($n = 120$) and signs of osteochondrosis ($n = 140$) from the archive of the Research Institute of Traumatology, Orthopedics and Neurosurgery. The area of the vertebral is normally in the range of 103.29 ± 5.78 to 127.99 ± 5.92 mm²; in osteochondrosis, the area of the foramens decreases to a greater extent due to a decrease in the vertical diameter compared to the horizontal one. Direct average connections of the area of intervertebral foramen with vertical ($r = 0.45$) and horizontal ($r = 0.31$) diameters in the sample were found. In osteochondrosis, the dependence of the area of intervertebral foramens on their diameters is somewhat enhanced: from the vertical diameter to 0.52, from the horizontal — to 0.34. Connections vary with the level of the foramens. The size and connection of intervertebral foramen have high inter-level variability. The size of the intervertebral foramens during degenerative-dystrophic changes decreases, while the connections are somewhat stronger. The vertical dimensions of the foramens are significantly reduced compared to the horizontal ones.

Key words: lumbar intervertebral foramen, sizes, correlations.

При соединении позвонков друг с другом вырезки смежных позвонков ограничивают межпозвоночные отверстия (for. intervertebralia), через которые спинномозговые нервы и вены покидают позвоночный канал, а сегментарные артерии входят в него. Межпозвоночные отверстия ограничены спереди межпозвоночным диском и задней поверхностью тел смежных позвонков, сзади — суставными отростками, сверху и снизу — ножками дуг выше- и нижерасположенных позвонков. Размеры и форма отверстий зависит от состояния окружающих анатомических структур.

При дегенеративно-дистрофических изменениях в позвоночно-двигательных сегментах изменяется конфигурация межпозвонковых отверстий, уменьшаются его размеры, что приводит к сдавлению содержимого отверстий и, как следствие, нервно-сосудистым изменениям. Проблемы с поясничным отделом позвоночного столба, требующие активного консервативного лечения или хирургической коррекции, чаще возникают в молодом трудоспособном возрасте [1–5].

Цель: выявить закономерности изменчивости морфо-топометрических характеристик и корреляций межпозвонковых отверстий поясничного отдела позвоночного столба в норме и при дегенеративно-дистрофических изменениях.

Материалы и методы. КТ- и МРТ-граммы поясничного отдела позвоночного столба людей зрелого возраста (21–60 лет) без признаков дегенеративно-дистрофических изменений ($n = 120$) и с выявленными признаками остеохондроза ($n = 140$) из архива НИИТОН Минздрава России. Измеряли вертикальный (ВД), горизонтальный (ГД) диаметры и площадь (П) межпозвонковых отверстий (МО). Вариационно-статистическую обработку проводили с применением корреляционного анализа. Формат данных: Me — медиана, s — стандартное отклонение, r — коэффициент корреляции Пирсона.

Результаты и обсуждение. ВД МО в выборке без признаков дегенеративно-дистрофических изменений варьирует от $17,24 \pm 0,42$ до $20,02 \pm 0,44$ мм. При остеохондрозе данный признак статистически значимо снижается на всех уровнях в среднем на 10 % ($p \leq 0,05$), варьируя от $14,42 \pm 0,59$ до $18,58 \pm 0,71$ мм. ГД в норме варьирует от $4,11 \pm 0,25$ до $6,88 \pm 0,27$ мм, при остеохондрозе — от $3,89 \pm 0,25$ до $6,52 \pm 0,32$ мм, при остеохондрозе ГД МО уменьшается в среднем на 5 %. П МО в норме находится в диапазоне $103,29 \pm 5,78$ до $127,99 \pm 5,92$ мм², при остеохондрозе уменьшается в большей степени за счет уменьшения ВД по сравнению с ГД, статистически значимые различия выявлены на всех уровнях поясничного отдела позвоночного столба ($p \leq 0,05$). Выявлены прямые средние связи П МО с ВД ($r = 0,45$) и ГД ($r = 0,31$) в выборке в норме. При остеохондрозе зависимость П МО от их диаметров несколько усиливается: от ВД до 0,52, от ГД до 0,34. Связи меняются в зависимости от уровня расположения МО.

Заключение. Размеры и связи МО обладают высокой межуровневой изменчивостью, они увеличиваются от грудно-поясничного перехода до вершины поясничного лордоза, затем уменьшаются до пояснично-крестцового уровня. Размеры МО при дегенеративно-дистрофических изменениях уменьшаются, тогда как связи несколько усиливаются. Значительнее уменьшаются вертикальные размеры отверстий по сравнению с горизонтальными.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Анисимова, Е. А.* Морфо-топометрическое обоснование методов хирургической коррекции деформаций позвоночного столба : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е. А. Анисимова. Саратов, 2009. 44 с.
2. *Изменчивость* морфометрических параметров поясничных позвонков по данным прямой остеометрии / О. Л. Емкужев [и др.] // Травматология и ортопедия в России : традиции и инновации : сб. материалов Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 70-летию СарНИИТО. 2015. С. 107–110.
3. *Топографическая* изменчивость размеров и форм межпозвонковых отверстий поясничного отдела позвоночного столба / Е. А. Анисимова [и др.] // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2015. № 4(36). С. 20–30.
4. *Анисимова, Е. А.* Сравнительный анализ морфотопометрических параметров структур поясничного отдела позвоночного столба в норме и при дегенеративно-дистрофических изменениях / Е. А. Анисимова, О. Л. Емкужев, Д. И. Анисимов // Саратовский научно-медицинский журнал. 2015. Т. 11, № 4. С. 515–520.
5. *Половая* и межуровневая изменчивость экстенсивности форм межпозвоночных отверстий поясничного отдела позвоночного столба взрослых людей / О. Л. Емкужев [и др.] // Сборник научных трудов НИИТОН СГМУ. Саратов, 2017. С. 90–93.