УДК 611.711:616-073

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ СУСТАВНЫХ ОТРОСТКОВ ДУГООТРОСТЧАТЫХ СУСТАВОВ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ПО ДАННЫМ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Соболевский Б. М., Подчайнов В. С.

ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации», Волгоград, Россия (400131, Россия, г. Волгоград, площадь Павших Борцов, д. 1)

Приведены результаты исследования морфометрических характеристик анатомических образований позвоночно-двигательных сегментов поясничного отдела позвоночного столба в норме. В ходе исследования строения суставных отростков позвонков поясничного отдела позвоночного столба выявлены суставные отростки разной длины. По отношению к вышележащему межпозвонковому пространству и телу вышележащего позвонка все суставные отростки разделены на длинные, средние и короткие. Верхушки длинных отростков выходят за границу между нижней и средней трети и даже достигают середины тела вышележащего позвонка. Верхушки коротких проецируются в пределах межпозвонкового пространства. Верхушки средних располагаются в пределах от замыкательной пластинки до границы между нижней и средней третями вышележащего позвонка. Рассмотрена встречаемость выявленных вариантов строения с учетом пола обследованных пациентов.

Ключевые слова: суставные отростки, поясничный отдел позвоночного столба.

VARIANT ANATOMY OF THE ARTICULAR PROCESSES OF THE LUMBAR FACET JOINTS ACCORDING TO RADIOLOGICAL METHODS OF INVESTIGATION

Sobolevskiy B. M., Podchaynov V. S.

Volgograd State Medical University, 1, Pavshikh Bortsov Square, Volgograd, 400131, Russian Federation

This work presents the results of the study of morphometric characteristics of anatomical structures of spinal motion segments of normal lumbar spine. The study of the structure of articular processes of the vertebrae of the lumbar spine revealed articular processes of different lengths. In relation to the overlying the intervertebral space and the body of the overlying vertebra all the articular processes are divided into long, medium and short. The tips of the long articular processes are outside the boundary between the lower and middle third, and even reach the middle of the body of the overlying vertebra. The tips of the short articular processes projected within the intervertebral space. The tips of the medium articular processes – are in the range of end plate to the boundary between the lower and middle thirds of the overlying vertebra. Evaluated the frequency of identified structural variants of the according to sex of the patients.

Key words: articular processes, lumbar spine.

Введение

Появление высокотехнологичных методов лучевых исследований, таких как МРТ, КТ, позволяет визуализировать анатомическое строение различных отделов позвоночного столба, их изменения при патологии, определять морфометрические характеристики.

В настоящей статье представлены результаты исследования вариантной анатомии суставных отростков дугоотростчатых суставов поясничного отдела позвоночного столба.

Данная проблема требует отдельного подхода, так как имеются сведения о роли значительно увеличенных суставных отростков в патогенезе поясничной боли при снижении высоты межпозвонковых дисков, образующих неоартрозы с основаниями дужек нижележащих позвонков [3].

При изучении анатомо-рентгенологических особенностей поясничных позвонков, при исследовании позвоночных болей у людей с остеохондрозом позвоночного столба, при котором в дегенеративно-дистрофический процесс были вовлечены межпозвонковый диск, тела позвонков, суставной, связочный и мышечный аппараты, Торчинов И. А. [2008, 2009] обратил внимание на различные по длине суставные отростки, формирующие дугоотростчатые суставы.

Цель исследования

Изучение морфометрических характеристик суставных отростков, формирующих дугоотростчатые суставы позвоночно-двигательных сегментов поясничного отдела позвоночного столба в норме.

Выявление вариантов анатомического строения суставных отростков, формирующих дугоотростчатые суставы позвоночно-двигательных сегментов поясничного отдела позвоночного столба в норме, оценка частоты встречаемости разных вариантов строения суставных отростков.

Материал и методика исследования

КТ- и МРТ-исследования проводились по стандартной методике исследования поясничного отдела позвоночного столба в положении пациента лежа на спине.

Исследование спондилометрических параметров позвоночно-двигательного сегмента поясничного отдела позвоночного столба выполнялось с использованием 4-спирального компьютерного томографа Hitachi Presto, магнитно-резонансного томографа MAGNETOM Impact Expert Siemens с напряженностью магнитного поля 1Т.

В группу наблюдения были включены 155 лиц мужского и женского пола, возрастом от 25 до 50 лет (средний возраст 39±5 лет), без патологии пояснично-крестцового отдела позвоночного столба. С использованием программы просмотра и анализа изображений eFilm Workstation 2.1.0 фирмы Medical Imaging System проводили спондилометрию анатомических образований позвонков поясничного отдела позвоночного столба с выявлением вариантов строения суставных площадок, входящих в соответствующий позвоночно-двигательный сегмент.

Результаты исследования и их обсуждение

Анатомической норме и вариантам строения суставных отростков в спондилометрическом выражении посвящены лишь отдельные работы [1,2,4,5].

Результаты нашего исследования подтвердили данные, полученные И. А. Торчиновым (2009) [2]. Было выявлено, что в одних случаях верхушки суставных отростков выходят за границы между нижней и средней третями и могут достигать середины тела

вышележащего позвонка. А в других – их верхушки проецируются в пределах межпозвонкового пространства.

С учетом достаточно большой вариабельности размеров суставных отростков, мы разделили их на длинные, средние и короткие согласно методике, предложенной И. А. Торчиновым (2009).

Верхушки длинных отростков выходят за границу между нижней и средней трети и даже достигают середины тела вышележащего позвонка. Верхушки коротких проецируются в пределах межпозвонкового пространства. Верхушки средних – располагаются в пределах от замыкательной пластинки до границы между нижней и средней третями вышележащего позвонка.

На основании данного критерия все суставные отростки, в зависимости от длины, разделены на 3 варианта: длинные, короткие и средние. Подобный подход позволил нам отойти от метрических выражений индивидуальной нормы размеров суставных отростков и ограничится только их топографическими характеристиками.

В таблице 1 представлены данные о встречаемости вариантов анатомического строения суставных отростков позвонков поясничного отдела у пациентов мужчин в зависимости от возраста. При рассмотрении возрастных изменений вариантов величин суставных отростков позвонков поясничного отдела в ПДС поясничного отдела позвоночного столба обнаружено, что с возрастом явных изменений встречаемости вариантов строения не выявляется.

Как следует из данных таблицы 1, варианты строения суставных отростков позвонков поясничного отдела в исследуемые возрастные периоды распределяются по ПДС достаточно равномерно. Различия их относительной величины в ПДС различного уровня могут быть объяснены минимальной разницей между определением вариантов строения.

Таблица 1

Встречаемость вариантов анатомического строения суставных отростков позвонков поясничного отдела у пациентов мужчин

Варианты	**ПДС / Возраст**	**21–30**	**30–40**	**40–50**	**50–60**
Короткие	L_I - L_{II}	4	4	4	5
	L_{II} - L_{III}	3	3	4	5
	L_{III} - L_{IV}	4	4	4	5
	L_{IV} - L_V	4	4	5	5
Средние	L_I - L_{II}	7	9	8	9
	L_{II} - L_{III}	8	9	8	9

	L_{III} - L_{IV}	8	9	8	9
	L_{IV} - L_{V}	7	10	10	9
Длинные	L_{I} - L_{II}	4	7	7	6
	L_{II} - L_{III}	6	8	7	6
	L_{III} - L_{IV}	3	7	5	7
	L_{IV} - L_{V}	3	6	4	7

Без учета возраста, наиболее часто у пациентов мужчин встречаются суставные отростки позвонков поясничного отдела средней величины. Так, в ПДС L_{I} - L_{II} 44,5 %; L_{II} - L_{III} 45,5,3 %; L_{III} - L_{IV} 46,8% и L_{IV} - L_{V} 46,3 %. В среднем по всем ПДС поясничного отдела поясничного отдела встречаемость длинных суставных отростков составляет 46,3 %.

Далее, по частоте встречаемости находятся длинные суставные отростки позвонков поясничного отдела, соответственно в ПДС L_{I} - L_{II} 32,4 %; L_{II} - L_{III} 36,5 %; L_{III} - L_{IV} 29,7 % и L_{IV} - L_{V} 27,0 %. В среднем по всем ПДС поясничного отдела встречаемость длинных суставных отростков составляет 31,4 %.

Наименее часто встречаются короткие суставные отростки позвонков поясничного отдела соответственно в ПДС L_{I} - L_{II} 23,0 %; L_{II} - L_{III} 23,0 % L_{III} - L_{IV} 24,3 и L_{IV} - L_{V} 24,3 %. В среднем по всем ПДС поясничного отдела встречаемость коротких суставных отростков составляет 22,6 %.

В таблице 2 представлены данные о встречаемости вариантов анатомического строения суставных отростков позвонков поясничного отдела у пациентов женского пола в зависимости от возраста.

При рассмотрении возрастных изменений вариантов величин суставных отростков позвонков поясничного отдела в ПДС поясничного отдела позвоночного столба, обнаружено, что с возрастом, как и у пациентов мужского пола, явных изменений встречаемости вариантов строения выявлено не было.

Так же как и в группе пациентов мужчин, варианты строения суставных отростков позвонков поясничного отдела в исследуемые возрастные периоды распределяются по ПДС достаточно равномерно.

Таблица 2

Встречаемость вариантов анатомического строения суставных отростков позвонков поясничного отдела у пациентов женщин

Варианты	**ПДС** **Возраст**	**21–30**	**30–40**	**40–50**	**50–60**

Короткие	L_I - L_{II}	4	4	5	5
	L_{II} - L_{III}	4	4	4	5
	L_{III} - L_{IV}	4	4	4	5
	L_{IV} - L_V	4	4	5	5
Средние	L_I - L_{II}	9	11	10	10
	L_{II} - L_{III}	10	11	10	9
	L_{III} - L_{IV}	10	12	11	9
	L_{IV} - L_V	10	12	10	9
Длинные	L_I - L_{II}	5	5	6	5
	L_{II} - L_{III}	6	7	7	6
	L_{III} - L_{IV}	4	6	6	6
	L_{IV} - L_V	4	6	6	6

Без учета возраста, наиболее часто у пациентов женского пола встречаются суставные отростки позвонков поясничного отдела средней величины. Так, в ПДС L_I - L_{II} 54,1 %; L_{II} - L_{III} 56,8 %; L_{III} - L_{IV} 55,4 % и L_{IV} - L_V 55,1 %. В среднем по всем ПДС поясничного отдела встречаемость средних суставных отростков составляет 55,1 %.

Далее, по частоте встречаемости находятся длинные суставные отростки позвонков поясничного отдела, соответственно в ПДС L_I - L_{II} 28,4 %; L_{II} - L_{III} 35,1 %; L_{III} - L_{IV} 29,7 % и L_{IV} - L_V 30,7 %. В среднем по всем ПДС поясничного отдела встречаемость длинных суставных отростков составляет 30,7 %.

Наименее часто встречаются короткие суставные отростки позвонков поясничного отдела соответственно в ПДС L_I - L_{II} 24,3 %; L_{II} - L_{III} 23,0 % L_{III} - L_{IV} 23,0 и L_{IV} - L_V 24,3 %. В среднем по всем ПДС поясничного отдела встречаемость коротких суставных отростков составляет 23,6 %.

По мнению И. А. Торчинова (2009), чрезмерно длинные суставные отростки поясничных позвонков во время максимального сгибания и разгибания туловища, достигая значительной амплитуды своими оконечностями, травмируют суставную капсулу межпозвонковых суставов, чем вызывают поясничную боль. При чрезмерно коротких суставных отростках поясничных позвонков во время движений туловища возможны вывих или подвывих таких отростков и травматизация суставной капсулы, что также сопровождается поясничной болью [2].

Вследствие этого, в исследовании нормальной анатомии дугоотростчатых суставов поясничного отдела позвоночного столба выявление встречаемости вариантов строения суставных отростков поясничных позвонков имеет не только теоретическое, но и важное

практическое значение в прогнозировании этиопатогенеза заболеваний позвоночного столба.

Заключение

В ходе исследования получены данные о вариантах строения суставных отростков дугоотростчатых суставов с разделением их на длинные, средние и короткие по проекции их на вышележащее межпозвонковое пространство и тело вышележащего позвонка. Оценена частота встречаемости длинных, средних и коротких суставных отростков позвонков в сегментах поясничного отдела позвоночного столба у мужчин и женщин. Полученные данные расширяют знания о нормальной анатомии, вариабельности строения структурных элементов поясничного отдела позвоночного столба.

Список литературы

1. Мёллер Т. Б. Норма при КТ- и МРТ-исследованиях / Т. Б. Мёллер, Э. Райф. – М.: Медпресс-информ, 2008. – 256 с.
2. Торчинов И. А. Размеры суставных отростков поясничных позвонков и позвоночные боли (к патогенезу и лечению вертеброгенных болей): дисс. … д-ра мед. наук / И. А. Торчинов. – Пятигорск, 2009. – 221 с.
3. Цивьян Я. Л. Повреждения позвоночника / Я. Л. Цивьян. – М.: Медицина, 1973. – 313 с.
4. Banerjee P. S., Roychoudhury A., Karmakar S. K. Morphological and Kinematic Aspects of Human Spine – As Design Inputs for Developing Spinal Implants // J. Spine. – 2013. – Vol. 2, pp. 138–141.
5. Gerard P. Varlotta, Todd R. Lefkowitz Mark Schweitzer, Thomas J. Errico, Jeffrey Spivak, John A. Bendo, Leon Rybak The lumbar facet joint: a review of current knowledge: part1: anatomy, biomechanics, and grading // Skeletal Radiol. – 2011. – Vol. 40, Issue 1, pp. 13–23.

Рецензенты:

Краюшкин А.И., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анатомии человека ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации», г. Волгоград.

Лютая Е.Д., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации», г. Волгоград.