

Гурский И.С.¹, Лихачев С.А.¹, Ващилин В.В.¹, Еленская С.В.²

¹ Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии,
Минск, Беларусь

² Республиканский госпиталь Департамента финансов и тыла МВД
Республики Беларусь

Применение видеоанализа для объективизации нарушений биомеханики поясничного отдела позвоночника у пациентов с неврологическими проявлениями остеохондроза позвоночника

Введение. В диагностике вертеброгенных заболеваний, сопровождающихся поясничными или шейными болевыми синдромами, мышечно-тоническими нарушениями, ограничением объема движений, важной частью обследования пациента является оценка движений позвоночника. В клинической

практике движения позвоночника оценивает врач, наблюдая за движениями анатомических ориентиров при выполнении пациентом определенных функциональных проб, в частности наклонов вперед, назад, вправо и влево, что обуславливает значительную субъективность данного обследования. Использование угломеров, транспортира со стрелкой требует затрат времени, а результаты измерений в значительной степени также зависят от субъективных факторов. Рентгенологические методы широко применяются для объективизации вертеброгенной патологии, однако частота применения рентгенологических методов ограничена допустимой лучевой нагрузкой. Нами разработан метод регистрации движений позвоночника во фронтальной плоскости, позволяющий зафиксировать, обработать и изучить биомеханику позвоночно-двигательных сегментов поясничного уровня.

Цель исследования: использование метода видеоанализа для объективизации нарушений движений в поясничном отделе позвоночника у пациентов с неврологическими проявлениями поясничного остеохондроза (НППО).

Материалы и методы. Нами была применена методика исследования движений в поясничном отделе с использованием цветных маркеров. На коже пациента над анатомическими ориентирами (остистыми отростками Th12, L1, L2, L3, L4, L5, S1-позвонков) были фиксированы сферические маркеры красного цвета. Положение маркеров регистрировалось цифровой видеокамерой во время выполнения функциональных тестов – наклонов влево и вправо.

При выполнении наклона влево пациент из нейтрального положения с максимально комфортной скоростью наклонялся влево, скользя левой рукой вдоль бедра (насколько возможно, без поворотов и наклонов вперед и назад), до ощущения боли или достижения максимально возможного объема движений в этом направлении. Затем пациент медленно возвращался в нейтральное положение. После этого он выполнял наклон вправо аналогичным образом.

При помощи специально разработанной авторской компьютерной программы после определения координат центров маркеров рассчитывались значения углов Th12L1L2, L1L2L3, L2L3L4, L3L4L5, L4L5S1. Также рассчитывалось значение общего угла ρ , образованного прямой, проведенной через центры маркеров над двумя верхними позвонками (Th12 и L1), и прямой, проведенной через центры маркеров над двумя нижними позвонками (L5 и S1).

Угловые отклонения, характеризующие объем движений в поясничном отделе и в отдельных сегментах при выполнении функциональной пробы, рассчитывались по формулам:

$$\begin{aligned} \Delta\rho &= \rho_{\max} - \rho_0 \\ \Delta Th12L1L2 &= Th12L1L2_{\max} - Th12L1L2_0 \\ \Delta L1L2L3 &= L1L2L3_{\max} - L1L2L3_0 \end{aligned}$$

$$\Delta L2L3L4 = L2L3L4_{\max} - L2L3L4_0$$

$$\Delta L3L4L5 = L3L4L5_{\max} - L3L4L5_0$$

$$\Delta L4L5S1 = L4L5S1_{\max} - L4L5S1_0$$

где ρ_{\max} , $Th12L1L2_{\max}$, $L1L2L3_{\max}$, $L2L3L4_{\max}$, $L3L4L5_{\max}$, $L4L5S1_{\max}$ – значения углов при максимальном отклонении;

ρ_0 , $Th12L1L2_0$, $L1L2L3_0$, $L2L3L4_0$, $L3L4L5_0$, $L4L5S1_0$ – значения углов в нейтральном положении.

Результаты и обсуждение. Данный метод был использован нами в комплексной оценке неврологических проявлений остеохондроза позвоночника у пациента П., 43 лет, поступившего в 1-е неврологическое отделение ГУ РНПЦ неврологии и нейрохирургии с жалобами на боли в пояснице с иррадиацией в левую ногу по задненаружной поверхности, онемение IV–V пальцев левой стопы. В течение 3 недель пациент получал курс лечения, после чего был обследован повторно.

Результаты измеренных величин углов до выполнения функциональных проб (до пробы – влево, до пробы – вправо), величин углов при максимальном отклонении влево (макс. влево) и вправо (макс. вправо), величины соответствующих угловых отклонений (Δ влево и Δ вправо) представлены в таблице (I – данные первичного обследования, II – повторного).

Таблица
Название

Угол		До пробы – влево	Макс. влево	Δ влево	До пробы – вправо	Макс. вправо	Δ вправо
ρ	I	182,7	199,6	16,8	182,6	152,5	-30,1
	II	192,5	221,8	29,4	187,0	150,6	-36,4
Th12L1L2	I	177,8	179,3	1,5	177,9	171,0	-6,8
	II	184,8	184,7	-0,1	180,2	174,9	-5,4
L1L2L3	I	179,2	182,1	2,9	176,1	174,0	-2,1
	II	179,7	191,5	11,8	179,5	174,8	-4,6
L2L3L4	I	178,4	182,8	4,4	181,2	172,4	-8,8
	II	187,8	190,2	2,4	191,4	179,0	-12,4
L3L4L5	I	186,5	190,2	3,6	184,8	181,1	-3,6
	II	175,6	183,6	8,0	173,7	169,5	-4,1
L4L5S1	I	180,8	185,1	4,4	182,6	173,9	-8,7
	II	184,6	191,8	7,2	182,2	172,3	-9,9

Из таблицы видно, что максимальное угловое отклонение поясничного отдела позвоночника в целом (ρ) при наклоне влево при повторном обследовании увеличилось с 16,8 до 29,4 градусов, в особенности – за счет сегментов L1–L2–L3, в которых угловое отклонение увеличилось с 2,9 до 11,8 градусов.

Заключение. Таким образом, разработанный метод видеоанализа для объективизации движений поясничного отдела позвоночника во фронтальной плоскости позволяет оценивать имеющиеся нарушения биомеханики позвоночника, проводить контроль эффективности лечения и решать экспертные вопросы в сложных случаях.

Контакты: isgour@mail.ru, (Vel) +37529-101-07-91 (Гурский Иван Сергеевич)