

### Conclusions

1. In patients with purulent DCL antibiotics of a wide range of local application, namely: Oftaquix ("Santen") and Ciloxan ("Alcon") have a clear anti-inflammatory action. Recovery time from 3 to 5 days in 56% and 38% of cases respectively, 44% of eyes in 5 days required further treatment due to the destruction of the epithelial layer of the cornea.

2. In patients with DCL, when assessing the effectiveness of metabolic therapy options for corneal reparation, it was determined that use of the corneoprotector Dexpanthenol (Corneregel "Baush+Lomb") in combination with the vitamin preparation resulted in improvement in 96% of the eyes (control of 70%) ( $p < 0.05$ ).

3. In the eyes with the DCL, a significant improvement in 75% of cases was noted with Trehalose Hyaluronic Acid (Laboratoires Thea Tealoz Duo) treating, but in 25% of cases, no adequate repair was noted. Improvement is associated with a positive effect on eye moisturizing.

4. In the group of patients with DCL receiving 0.5% solution of Cyclosporine (Restasis, "Allergan"), cure was noted in 75% of cases (8 eyes) for 30 days. Significant changes in reparation (epithelization) are not defined in 25% of severe cases of DCL.

5. Comparison of the time of reduction of the clinically significant score (CSEI) by 50% - Dexpanthenol with Taufon - 7 days - 5.1 points ( $P < 0.05$ ), Trehalose Hyaluronic acid - 14 days - 7.9 points ( $P < 0.05$ ), 0.5% Cyclosporine - 14 days - 5.7 points ( $P < 0.05$ ), gentamicin - 5 days - 6.6 points ( $P < 0.05$ ), Cyfloxane - 5 day - 5.9 points ( $P < 0.05$ ), Oftaquix - 5 days - 3.7 points ( $P < 0.05$ ).

6. With the conservative treatment of DCL, the recommended use of drugs for 5-7 days with further determination of indications for surgical treatment.

**Key words:** destructive corneal lesions, metabolic therapy, Corneregel, Tealoz Duo, Restasis, Oftaquix, Ciloxan.

*Рецензент – проф. Безкоровайна І. М.*

*Стаття надійшла 05.02.2019 року*

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-181-184

УДК 340.6 : 616.718.4/.6 – 001.5 – 06:616.728 – 008

*Сокол В. К.*

### БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЗИЦИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ УТРАТЫ ОБЩЕЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ. СООБЩЕНИЕ 1

Харьковский национальный медицинский университет (г. Харьков)

sokol\_vk@ukr.net

**Связь публикации с плановыми научно-исследовательскими работами.** Данная работа является фрагментом НИР кафедры судебной медицины, медицинского правоведения имени засл. проф. М.С. Бокариуса Харьковского национального медицинского университета «Судово-медичне обґрунтування морфо-клінічних критеріїв для експертної оцінки тілесних ушкоджень, визначення давності та причини смерті», № государственной регистрации 0115U000229.

**Вступление.** Одним из важных критериев определения процента утраты общей трудоспособности при судебно-медицинской экспертизе потерпевших лиц после переломов длинных костей нижних конечностей является определение величины посттравматических контрактур тазобедренного, коленного и голеностопного суставов, возникающих нередко вследствие неустраненных угловых и/или ротационных смещений костных фрагментов [1,2]. В этих случаях изменение позиции скомпрометированного сустава относительно механической оси нижней конечности сопровождается адаптивным изменением расположения смежных суставов и сегментов опорно-двигательной системы с целью сохранения эргономичного и устойчивого равновесия [3,4].

В то же время известно, что широко распространенная вариативность антропометрических параметров (глубина поясничного лордоза, позиция таза, длина нижних конечностей и их сегментов) может приводить к компенсаторным позиционным сгибаемым / разгибаемым установкам данных суставов, направленным на повышение эргономичности вертикальной позы [5,6]. Сочетание указанных пози-

ционных установок и посттравматических контрактур крупных суставов может оказаться биомеханически благоприятным и не изменять поструральный баланс. Посттравматические контрактуры суставов нижних конечностей с биомеханически неблагоприятными характеристиками могут приводить к снижению опороспособности и устойчивости тела человека при статических и кинематических нагрузках. Такая ситуация, как правило, сопровождается перегрузкой околосуставных мышц и перенапряжением капсульно-связочного аппарата при поструральных нагрузках как в скомпрометированных, так и в изначально интактных суставах с неизбежным развитием ранних артрозных изменений и болевого синдрома [7,8]. Однако взаимосвязь позиции крупных суставов нижних конечностей, опороспособности нижних конечностей и устойчивости вертикальной позы у больных с различными исходами переломов бедренной кости и костей голени – параметров, в значительной степени определяющих функциональный результат данной травмы – не исследована. Имеются единичные сообщения о влиянии позвоночно-тазового баланса на расположение крупных суставов относительно оси гравитации у больных с дегенеративными заболеваниями позвоночника [9].

**Цель исследования** – изучить биомеханические параметры позиции крупных суставов нижних конечностей у асимптомных волонтеров.

**Объект и методы исследования.** Объект исследования – биомеханические параметры пострурального баланса у асимптомных волонтеров.

Материал исследования – протоколы биомеханического обследования 30 асимптомных волонтеров в

возрасте от 20 до 30 лет (средний возраст  $(22,4 \pm 2,6)$  года).

Критерии включения в исследование: отсутствие жалоб на боли в позвоночнике или суставах, отсутствие неврологических заболеваний.

Критерии исключения из исследования – переломы позвоночника и костей нижних конечностей или операции на позвоночнике и нижних конечностях в анамнезе.

Биомеханические исследования проводились на базе лаборатории биомеханики Государственного учреждения «Институт патологии позвоночника и суставов имени профессора М.И. Ситенко Национальной академии медицинских наук Украины» с использованием платформенного стадиографа (НПО «Коммунар», Украина, № 6402748663), соединенного с прозрачным экраном, на котором в положении обследуемого стоя в удобной позе определяли расположение следующих антропометрических ориентиров относительно проекции ОЦМ:

- в сагиттальной плоскости – большой вертел, наружная щель коленного сустава и наружная лодыжка;
- во фронтальной плоскости справа и слева – передние верхние ости подвздошных костей, нижний полюс надколенников, передние отделы суставных щелей голеностопных суставов.

Положение антропометрических точек суставов нижних конечностей в сагиттальной и фронтальной плоскостях условно принимали за позицию сустава. Таким образом, позицию тазобедренного сустава (ТБС) характеризовало положение большого вертела, коленного сустава (КС) – наружная щель коленного сустава и нижний полюс надколенника, голеностопного сустава (ГСС) – наружная лодыжка и передние отделы суставных щелей голеностопных суставов.

Оценивали также симметричность расположения антропометрических ориентиров во фронтальной плоскости с использованием коэффициентов асимметрии (отношение величин параметров справа и слева): передних верхних остей подвздошных костей – Таз\_КАсс, нижних полюсов надколенников – КС\_КАсс, передних отделов суставных щелей голеностопных суставов – ГСС\_КАсс.

На стадиограммах в статическом положении в удобном стоянии определяли положение проекции общего центра масс (ОЦМ) на площадь опоры в сагиттальной (ОЦМУ) и фронтальной (ОЦМХ) плоскостях.

При статистических исследованиях использовали методы описательной статистики: расчет центральных тенденций (среднее значение, медиана), меры изменчивости (стандартное отклонение). Степень достоверности отличий между сравниваемыми признаками оценивали с помощью *t*-критерия Стьюдента с уровнем значимости  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Результаты исследования биомеханических параметров позиции крупных суставов нижних конечностей во фронтальной плоскости позволили установить, что у ортопедически здоровых волонтеров, как правило, наблюдается достаточно выраженная асимметрия всех исследованных парных антропометрических точек относительно проекции ОЦМ по нисходящему типу – 86,7% случаев. Наиболее вы-

раженными были позиционные установки в голеностопных (ГСС\_Касс =  $1,98 \pm 0,27$ ) и коленных (КС\_Касс =  $1,71 \pm 0,20$ ) суставах с ипсилатеральным наклоном таза (Таз\_КАсс =  $1,44 \pm 0,09$ ). Однако при этом среднее боковое смещение проекции ОЦМ оказалось незначительным (ОЦМХ =  $-0,02 \pm 0,08$  см). Другими словами, у асимптомных волонтеров превалирует вертикальная поза, при которой несимметричная позиция туловища компенсируется боковым наклоном таза в сторону менее нагруженной ноги с позиционными сгибательными/разгибательными установками коленного и голеностопного суставов.

Значительно реже (13,3% наблюдений) у волонтеров зарегистрировано симметричное положение парных антропометрических точек относительно проекции ОЦМ во фронтальной плоскости с положением параметра ОЦМХ практически в центре координат платформы стадиографа (ОЦМХ =  $-0,04 \pm 0,02$  см). При такой симметричной позе вертикальное положение удерживается путем активной мышечной работы с двусторонним сокращением мышц туловища и нижних конечностей при нейтральном положении крупных суставов.

В сагиттальной плоскости биомеханически идеальное расположение суставов нижних конечностей относительно проекции ОЦМ отмечено у 27 (90%) волонтеров. Тазобедренный сустав располагался впереди проекции ОЦМ (ТБС =  $-3,87 \pm 2,89$  см), коленный – в положении рекурвации (КС =  $3,53 \pm 0,78$  см; ГСС =  $9,91 \pm 2,40$  см соответственно). Проекция ОЦМ в сагиттальной плоскости располагалась практически в центре координат платформы стадиографа (ОЦМУ =  $0,42 \pm 0,38$  см). В этих случаях отмечается нейтральное положение крупных суставов нижних конечностей.

У 3 (10%) волонтеров выявлены биомеханически нецелесообразные позиционные установки исследованных суставов. Тазобедренный сустав находился в положении переразгибания (ТБС =  $-1,57 \pm 1,54$  см), коленный – в положении рекурвации (КС =  $-2,40 \pm 1,40$  см), позиция голеностопного сустава, а также положение проекции ОЦМ остались практически неизменными (ГСС =  $9,13 \pm 2,15$  см; ОЦМУ =  $0,24 \pm 0,23$  см).

Биомеханически благоприятные установки суставов нижних конечностей и сегментов опорно-двигательной системы направлены на минимизацию поструральной мышечной работы. Соответственно, биомеханически неблагоприятная позиция указанных параметров приводит к неэкономичной вертикальной позе с быстрым развитием мышечной усталости и разрушающими нагрузками на смежные суставы. Нередко посттравматические контрактуры суставов и неустранимые смещения костных фрагментов требуют хирургической коррекции [10,11]. Однако в этих случаях необходимо учитывать характер имеющихся у пациента механизмов пострурального баланса [12-14].

### Выводы

1. При удобном стоянии у асимптомных волонтеров во фронтальной плоскости выявлено преимущественно асимметричное положение крупных суставов нижних конечностей относительно проекции ОЦМ с компенсаторной латерофлексией таза в сторону менее нагруженной ноги с позиционными сги-

батальними/разгибательными установками коленного и голеностопного суставов – 86,7% наблюдений.

2. В сагиттальной плоскости у асимптомных волонтеров при удобном стоянии отмечается превалирование нейтрального положения крупных суставов нижних конечностей относительно проекции ОЦМ – 90% случаев. В 10% наблюдений зарегистрировано позиционное переразгибание тазобедренного и коленного суставов.

3. Позиционные установки крупных суставов нижних конечностей у асимптомных волонтеров не вызывают значительного смещения проекции ОЦМ

в сагиттальной и фронтальной плоскостях, что свидетельствует о достаточной подвижности сегментов тела для удержания биомеханически целесообразной вертикальной позы.

**Перспективы дальнейших исследований.** Для дальнейших исследований перспективным направлением станет исследование взаимосвязи позиции суставов нижних конечностей и устойчивости вертикальной позы у больных с исходами переломов бедренной кости и костей голени с остаточным смещением.

### Литература

1. Kulikov SN. Dopustimost sudebno-meditsinskoj otsenki diagnostiki tyazhesti vreda zdorovyu po morfologii travm oporno-dvigatelnoy sistemi, neopasnyh dlya zhizni. Sudebnaya meditsina. 2017;1:19-23. [in Russian].
2. Klevno VA, Kulikov SN, Kulikov OS. Sudebno-ekspertnaya definicia medicinskogo kriteriya tyazhkogo vreda zdorovyu po factu diagnostiki lokalnyh travm oporno-dvigatelnoy sistemi, neopasnyh dlya zhizni. Teoriya i praktika sudebnoy ekspertizy. 2010;2:34-43. [in Russian].
3. Buck FM, Guggenberger R, Koch PP, Pfirrmann CWA. Femoral and tibial torsion measurements with 3D models based on low-dose biplanar radiographs in comparison with standard CT measurements. Am J Roentg. 2012;199:607-12. DOI: 10.2214/AJR.11.8295
4. Paley D, Tetsworth K. Mechanical axis deviation of the lower limbs. Preoperative planning of uniapical angular deformities of the tibia or femur. Clin Orthop Relat Res. 1992;280:48-64.
5. Kolesnichenko VA, Lytvynenko KN. Sagittal alignment of spinal-pelvic balance parameters in asymptomatic volunteers and patients with lumbar degenerative disk diseases. Pohybové ústroji. 2013;20:171-80.
6. Gelb DE, Lenke LG, Bridwell KH. An analysis of sagittal spinal alignment in 100 asymptomatic middle and older aged volunteers. Spine. 1995;20:1351-8.
7. Sullivan MP, Taylor RM, Donegan DJ, Mehta S, Ahn J. Length, alignment, and rotation: operative techniques for intramedullary nailing of the comminuted, diaphyseal femur fracture. Orthop. J. 2014;24:31-5.
8. Paley D, Tetsworth K. Mechanical axis deviation of the lower limbs. Preoperative planning of multiapical frontal plane angular and bowing deformities of the femur and tibia. Clin Orthop Relat Res. 1992;280:65-71.
9. Lafage V, Schwab F, Skalli W, Hawkinson N, Gagey PM, Ondra S, et al. Standing balance and sagittal plane spinal deformity. Analysis of spinopelvic and gravity line parameters. Spine. 2008;33:1572-8.
10. Lesiak AC, Vosseller JT, Rozbruch SR. Osteotomy, arthrodesis, and arthroplasty for complex multiapical deformity of the leg. HSSJ. 2012;8:304-8. DOI: 10.1007/s11420-011-9232-1
11. Krettek C, Miclau T, Blauth M. Recurrent rotational deformity of the femur after static locking of intramedullary nails. J.B.J.S. 2007;79:43-6.
12. Thienpont E, Schwab PE, Cornu O, Bellemans J, Victor J. Bone morphotypes of the varus and valgus knee. Arch Orthop Trauma Surg. 2017;137:393-400. DOI: 10.1007/s00402-017-2626-x
13. Allen MM, Pagnano MW. Neutral mechanical alignment. Is it necessary? Bone Joint J. 2016;98-B(1 Suppl A):81-3. DOI: 10.1302/0301-620X.98B1
14. Bellemans J, Colyn W, Vandenneucker H, Victor J. The Chitranjan Ranawat Award. Is neutral mechanical alignment normal for all patients? The concept of constitutional varus. Clin Orthop Relat Res. 2012;470:45-53. DOI: 10.1007/s11999-011-1936-5

### БИОМЕХАНИЧНІ ПАРАМЕТРИ ПОЗИЦІЇ ВЕЛИКИХ СУГЛОБІВ НИЖНІХ КІНЦІВОК ЯК КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ВТРАТИ ЗАГАЛЬНОЇ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ. ПОВІДОМЛЕННЯ 1

Сокол В. К.

**Резюме.** Вивчено біомеханічні параметри постурального балансу у 30 асимптомних волонтерів у віці від 20 до 30 років (середній вік  $(22,4 \pm 2,6)$  роки). Встановлено варіанти розташування тазостегнового, колінного і гомілковостопного суглобів щодо проекції загального центру мас у разі зручного стояння у фронтальній і сагітальній площинах. Виявлено варіанти постуральних компенсацій і частота їх народження при різних позиціях великих суглобів нижніх кінцівок.

**Ключові слова:** постуральний баланс, позиція великих суглобів нижніх кінцівок, асимптомні волонтери.

### БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЗИЦИИ КРУПНЫХ СУСТАВОВ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ КАК КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ УТРАТЫ ОБЩЕЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ. СООБЩЕНИЕ 1

Сокол В. К.

**Резюме.** Изучены биомеханические параметры постурального баланса у 30 асимптомных волонтеров в возрасте от 20 до 30 лет (средний возраст  $(22,4 \pm 2,6)$  года). Установлены варианты расположения тазобедренного, коленного и голеностопного суставов относительно проекции общего центра масс при удобном стоянии во фронтальной и сагиттальной плоскостях. Выявлены варианты постуральных компенсаций и частота их встречаемости при различной позиции крупных суставов нижних конечностей.

**Ключевые слова:** постуральный баланс, позиция крупных суставов нижних конечностей, асимптомные волонтеры.

### BIOMECHANICAL PARAMETERS OF THE POSITION OF LARGE JOINTS OF THE LOWER EXTREMITIES AS A CRITERION FOR THE ASSESSMENT OF LOSS OF OVERALL WORKING CAPACITY. MESSAGE 1

Sokol V. K.

**Abstract.** One of the important criteria for the functional outcome of a fracture of the lower extremities is a determination of the magnitude of post-traumatic contractures of the hip, knee and ankle joints. The variability of anthropometric parameters (depth of the lumbar lordosis, pelvic position, length of the lower extremities and their segments) can lead to compensatory positional flexion/extension stance of these joints, aimed at improving

the ergonomics of the vertical posture. The combination of positional attitude and post-traumatic contractures of the joints of the lower extremities can influence the stability of the human body during static and kinematic loads.

**Objective:** to study the biomechanical parameters of the position of the hip, knee and ankle joints in asymptomatic volunteers.

**Methods.** The material of the study is protocols of biomechanical examination of 30 asymptomatic volunteers aged from 20 to 30 years (average age  $(22.4 \pm 2.6)$  years).

Biomechanical studies were conducted using a platform statograph. The statograph determined the position of the projection of the line of gravity (LG) on the area of the support in the sagittal (LGY) and the frontal (LGX) planes. The statograph is connected to a transparent screen, on which the volunteer in a standing position in a comfortable posture determined the location of the following anthropometric landmarks relative to the line of gravity: i) in the sagittal plane - trochanter major, external sections of the knee joint space and the external ankle; ii) in the frontal plane on the right and on the left - anterior superior spines of the iliac bone, the lower pole of the patellae, the anterior sections of the articular space of the ankle joints.

The position of the anthropometric points of the joints of the lower extremities in the sagittal and frontal planes was conventionally taken as the position of the joint. The symmetry of the location of anthropometric landmarks in the frontal plane was also evaluated using asymmetry coefficients (right and left values of parameters): anterior superior spines of the iliac bone - ASS\_Kas, lower patellar poles - KJ\_Kas, anterior sections of the space of the ankle joints - AJ\_Kas.

When statistical analysing, the median was determined with a value of the standard deviation, t-test was evaluated by the method of Student. The level of significance was  $p < 0.05$ .

**Results.** Asymptomatic volunteers have a rather pronounced asymmetry of all the studied anthropometric paired points relative to the LG projection - 86.7% of cases. The most pronounced were positional stances in the ankle (AJ\_Kas =  $1.98 \pm 0.27$ ) and knee (KJ\_Kas =  $1.71 \pm 0.20$ ) joints with ipsilateral pelvic incline (ASS\_Kas =  $1.44 \pm 0.09$ ). However, the average lateral displacement of the projection of the LG turned out to be insignificant (LGX =  $-0.02 \pm 0.08$  cm). Much less often (13.3% of observations) volunteers registered a symmetric position of paired anthropometric points relative to the LG projection in the frontal plane with the LGX parameter position almost in the center of coordinates of the statograph platform (LGX =  $-0.04 \pm 0.02$  cm).

In the sagittal plane, the biomechanically ideal arrangement of the joints of the lower limbs relative to the projection of LG was noted in 27 (90%) volunteers. The hip joint was located in front of the LG projection ( $-3.87 \pm 2.89$  cm), the knee and the ankle joints were behind the gravity line ( $3.53 \pm 0.78$  cm;  $9.91 \pm 2.40$  cm respectively). The projection of LG in the sagittal plane was located almost in the center of coordinates of the statograph platform (LGY =  $0.42 \pm 0.38$  cm).

### Conclusion

1. When asymptomatic volunteers standing comfortably, in the frontal plane, the predominantly asymmetrical position of the hip, knee and ankle joints relative to the projection of LG with compensatory lateroflexia of the pelvis to the less loaded leg with positional knee and ankle joints was revealed - 86.7% of observations.

2. When asymptomatic volunteers standing comfortably, in the sagittal plane, the neutral position of the hip, knee and ankle joints relative to the projection of LG is noted - 90% of cases. In 10% of observations, positional over-bending of the hip and knee joints was recorded.

3. Positional stance of the hip, knee and ankle joints in asymptomatic volunteers do not cause a significant displacement of the projection of LG in the sagittal and frontal planes. This indicates a sufficient mobility of body segments to hold a biomechanically rational vertical posture.

**Key words:** postural balance, position of the hip, knee, ankle joints of the lower extremities, asymptomatic volunteers.

Рецензент – проф. Дубінін С. І.  
Стаття надійшла 26.03.2019 року

DOI 10.29254/2077-4214-2019-1-2-149-184-188

УДК 616.853-053:615.213-035

Сухоносова О. Ю.

### ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ЕПІЛЕПСІЇ У ДІТЕЙ РІЗНИХ ВІКОВИХ ГРУП В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОТРИМУВАНОЇ ТЕРАПІЇ

Харківська медична академія післядипломної освіти (м. Харків)

vladol2017a@gmail.com

**Зв'язок публікації з плановими науково-дослідними роботами.** Робота є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри неврології та дитячої неврології Харківської медичної академії післядипломної освіти «Патогенетичні та саногенетичні механізми в діагностиці, лікуванні та реабілітації хворих з більшими та іншими пароксизмальними порушеннями при ураженні периферичної та центральної нервової системи», № державної реєстрації 0114U000519.

**Вступ.** Епілепсія є одним з найрозповсюдженіших й обтяжливих неврологічних захворювань з огляду на тривалість життя та інвалідність, на яке страждає понад 70 млн осіб [1]. За однією з останніх оцінок, епілепсія становить 0,75 % від глобального тягаря хвороб [2]. Дослідження показали, що епілепсія вражає від 0,5 % до 1 % дітей та є найчастішим хронічним неврологічним станом дитячого віку [3].

В Україні серед дитячого населення 0-17 років зареєстровано 23583 дитини з епілеп-