

ОРТОВОЛЬТНАЯ РЕНТГЕНОТЕРАПИЯ СУСТАВОВ, ПОРАЖЕННЫХ ОСТЕОАРТРОЗОМ

Абдуллаева Э.С., Янцев А.В.

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина
e-mail: shakataka@mail.ru

Одним из современных методов лечения неопухолевых заболеваний является ортовольтная рентгенотерапия (ОРТ), при которой пораженная патологическим процессом зона подвергается воздействию рентгеновских лучей в дозе до 5 Гр.

В настоящей работе с помощью антропометрических измерителей исследовалось влияние ОРТ на показатели объема движений в суставах при лечении остеоартроза.

Продолжительность ОРТ составила 24 месяца. Всего подверглись лечению и наблюдению 24 пациента с остеоартрозом суставов рук и 32 с патологией суставов ног.

По половой принадлежности обе выборки разделялись на две равные части по 12 и 16 человек соответственно. По возрасту и степени развития патологии группы были сопоставимы. Численные значения показателей определялись не только до ОРТ, но и после проведения первых сеансов, а также по прошествии 1, 6, 12 и 24 месяцев лечения.

Статистический анализ проводился с использованием программы Statistica 5.5., по трем направлениям: выявление различий с помощью критерия Фридмана, проверка тренда на достоверность критерием Пейджа и построение регрессионной модели с вычислением коэффициента корреляции Пирсона.

Среднее значение объема движений (в градусах) в плечевом суставе до начала ОРТ составило $133 \pm 4,5$, после первых сеансов терапии увеличилось до $141 \pm 4,3$, через месяц повысилось до $143 \pm 3,7$, спустя полгода составило $145 \pm 2,8$, через год – $147 \pm 4,8$ и к концу второго года ОРТ достигло $148 \pm 3,0$.

Для локтевого сустава ряд динамики представлен следующей последовательностью:

$114 \pm 5,3$ – до начала процедур, $121 \pm 5,5$ – после первых сеансов, $122 \pm 4,7$ – через месяц, $125 \pm 5,2$ – через 6 месяцев, $127 \pm 6,1$ – через год и $130 \pm 4,7$ – к концу второго года.

Для лучезапястного сустава объем движений изменялся следующим образом: $111 \pm 4,7$ – до начала лечения, $118 \pm 5,0$ – после первых сеансов, $122 \pm 4,6$ – через месяц, $124 \pm 3,7$ – через шесть месяцев,

$126 \pm 5,4$ – через год и $128 \pm 6,0$ к концу второго года лечения.

Критерий Фридмана показал статистически достоверное увеличение объема движений в пораженных остеоартрозом суставах с вероятностью ошибки статистического заключения менее 0,01. Для анализа тренда был использован критерий тенденций Пейджа. Фактическая величина критерия Пейджа превышала критическое табличное значение для отклонения нулевой гипотезы на 5%-ном уровне значимости.

Значение показателя Пирсона составило 0,76, что свидетельствовало о наличии достоверной положительной корреляции между продолжительностью лечения и улучшением состояния больных остеоартрозом. Показатель детерминации имел величину 58 %. Математическая модель регрессии, рассчитанная по средним значениям подвижности трех типов суставов при остеоартрозе верхних конечностей, имеет следующий вид:

Подвижность суставов (Y, в градусах) = $127 + 0,13 * \text{Продолжительность ОРТ (X, в днях)}$.

По усредненным данным для всех трех типов суставов верхних конечностей подвижность сочленений после двухлетней ОРТ повысилась на 13,1 %, по сравнению с исходными величинами до ее проведения.

Среднее значение объема движений (в градусах) в тазобедренном суставе до начала ОРТ составило $101 \pm 3,4$, после первых сеансов терапии увеличилось до $107 \pm 3,7$, через месяц повысилось до $111 \pm 4,1$, спустя полгода составило $114 \pm 4,0$, через год – $115 \pm 3,8$ и к концу второго года ОРТ достигло $116 \pm 3,3$.

Для коленного сустава ряд динамики представлен следующей последовательностью:

$132 \pm 5,2$ – до начала процедур, $140 \pm 4,1$ – после первых сеансов, $143 \pm 4,8$ – через месяц, $146 \pm 5,1$ – через 6 месяцев, $150 \pm 5,7$ – через год и $152 \pm 5,7$ – к концу второго года.

Для голеностопного сустава объем движений изменялся следующим образом: $18 \pm 0,7$ – до начала лечения, $21 \pm 0,8$ – после первых сеансов, $23 \pm 0,4$ – через месяц, $24 \pm 0,5$ – через шесть месяцев, $265 \pm 0,4$ – через год и $26 \pm 0,6$ к концу второго года лечения.

Анализ Фридмана и Пейджа свидетельствуют о достоверности различий и тренда на увеличение подвижности суставов при $p < 0,01$.

Коэффициент корреляции достигает величины + 0,72 и является достоверным с вероятностью ошибки статистического заключения менее 1 процента. Показатель детерминации, характеризующий степень связи в процентах, имеет величину 51,8%, что позволяет сделать вывод о наличии сильной корреляционной зависимости. Математическая модель регрессии имеет следующий вид:

Подвижность суставов (Y) = $72 + 0,12 * \text{Продолжительность ОВРТ (X)}$.

По усредненным данным для всех трех типов суставов нижних конечностей подвижность сочленений после двухлетней ОВРТ повысилась на 14,3 %, по сравнению с исходными величинами до ее проведения.

Таким образом, можно заключить, что для всех суставов, пораженных остеоартрозом, независимо от пола и возраста пациентов, ОВРТ оказывает достоверное лечебное действие и является возможной альтернативой медикаментозным методам лечения

ORTHOVOLTAGE ROENTGENOTHERAPY JOINTS AFFECTED BY OSTEOARTHRISIS

Abdullayeva E.S, Yancev A.V.

Taurida National University by V.I. Vernadsky, Simferopol, Ukraine
e-mail: shakataka@mail.ru

One of the modern methods of noncancer diseases is orthovoltage roentgenotherapy (OVRT), in which the pathological process of the zone is exposed to x-rays in a dose of up to 5 Gr.

In the present work there was researched the influence of OVRT on the volume of movements in the joints with the help of anthropometric measures during osteoarthritis therapy.

Duration of OVRT amounted to 24 months. Altogether, there were treated and examined 24 patients with osteoarthritis of the joints of hands and 32 with pathology of the joints of the feet.

By gender, both samples were divided into two equal parts by 12 and 16 persons, respectively. The groups were comparable according to age and degree of pathology progress. Numerical values of indications could be defined not only before OVRT, but after the first sessions, as well as at 1, 6, 12 and 24 months of treatment.

Statistical analysis was carried out using the program Statistica 5.5 in three areas: the identification of differences with the help of Friedman test, check the reliability of trend by Page test and construction of a regression model with Pearson correlation.

The average volume of movements (in degrees) in the shoulder joint before OVRT amounted to $133 \pm 4,5$, after the first sessions of therapy has increased to $141 \pm 4,3$, in a month it rose up to $143 \pm 3,7$, after 6 months it totaled up $145 \pm 2,8$, in a year - $147 \pm 4.8\%$ and by the end of the second year OVRT reached 148 ± 3.0 .

As for the elbow joint, time series is represented by the next consequence

$114 \pm 5,3$ before the procedures, $121 \pm 5,5$ - after the first sessions, $122 \pm 4,7$ - in a month, $125 \pm 5,2$ - after 6 months, $127 \pm 6,1$ - in a year and $130 \pm 4,7$ - by the end of the second year.

As for the wrist joint the volume of movements changed as follows: $111 \pm 4,7$ - before the treatment procedures, $118 \pm 5,0$ - after the first sessions, $122 \pm 4,6$ - in a month, $124 \pm 3,7$ - in six months, 126 ± 5.4 - in a year and $128 \pm 6,0$ by the end of the second year of treatment.

Friedman test showed statistically significant increase of movements volume in the range of motion in the joints, affected by osteoarthritis with the statistical probability of error less than 0,01. For trend analysis was used Page test of tendency. The actual value of Page test exceeded the critical value to reject the null hypothesis at the 5% level of significance.

Pearson correlation value of the index totaled 0,76, indicating that the presence of significant positive correlation between the duration of treatment and the improvement of the condition of patients with osteoarthritis. The index of determination value was 58 %. A mathematical model of regression, calculated at the average of the mobility of the three types of joints with osteoarthritis of the upper limbs, is as follows:

The mobility of joints (Y, in degrees) = $127 + 0,13 * \text{Duration OVRT (X, in days)}$.

According to averaged data for all three types of joints of the lower limbs the joint mobility after a two-year OVRT increased by 13,1 %, compared with initial data before to its implementation.

The average volume of movements (in degrees) in the hip joint before OVRT amounted to $101 \pm 3,4$, after the first sessions of therapy has increased to 107 ± 3 , in a month it rose up to $111 \pm 4,1$, after 6 months it totaled up $114 \pm 4,0$, in a year - $115 \pm 3,8\%$ and by the end of the second year OVRT reached $116 \pm 3,3$.

As for the knee joint, time series is represented by the next consequence

$132 \pm 5,2$ before the procedures, $140 \pm 4,1$ - after the first sessions, $143 \pm 4,8$ - in a month, $146 \pm 5,1$ - after 6 months, $150 \pm 5,7$ - in a year and $152 \pm 5,7$ - by the end of the second year.

As for the ankle joint the volume of movements changed as follows:

$18 \pm 0,7$ - before the treatment procedures, $21 \pm 0,8$ - after the first sessions,

$23 \pm 0,4$ - in a month, $24 \pm 0,5$ - in six months, $25 \pm 0,4$ - in a year and $26 \pm 0,6$ by the end of the second year of treatment.

Analysis of Friedman and Page indicate the reliability of differences and the trend to increase the mobility of the joints at $p < 0.01$.

The correlation coefficient reaches a value of + 0,72 and is statistically significant with a probability of error statistics of less than 1 percent. Index of determination, characterizing the degree of communication in percent, has a value of 51,8%, that allows to make conclusion about the existence of a strong correlation. Mathematical regression model has the following form of the form:

The mobility of joints (Y) = $72 + 0,12 * \text{Duration OVRT (X)}$.

According to the averaged data for all three types of joints of the lower limb mobility of joints after a two-year OVRT increased by 14,3 % as compared to the initial values prior to the reform.

Thus, we can conclude that, for all the joints affected by osteoarthritis, regardless of sex and age of patients, OVRT has significant therapeutic effect and can be used as an alternative to the pharmacological methods of treatment.
