

Использование устройства позволит с высокой степенью достоверности повысить эффективность мероприятий по измерению и коррекции нарушений осанки по всей площади позвоночного столба. В силу простоты, наглядности и информативности методика применения устройства доступна для использования на контингенте различных возрастных групп специалистами различного уровня подготовки.

1. Андрианов, В.Л. Заболевания и повреждения позвоночника у детей и подростков / В.Л. Андрианов, Г.А. Баиров, В.И. Садофьева, Р.А. Райе : Медицина. – Л. 1985. – 256 с.

2. Бретц, К. Устойчивость равновесия тела : дис. .. доктора пед. наук : 24.00.01. / К. Бретц. - К. : УГУФВС, 1997. - 41с.

3. Вайн, А.А. Диагностика опорно-двигательного аппарата спортсмена // Современные проблемы биомеханики / А.А. Вайн.- Рига: Зина-те, 1986. - Вып. 3. - С. 85-96.

4. Коренберг, В.Б. Устойчивость тела в поздних равновесиях и его возрастные изменения у школьников / дис. ... канд. биол. наук : / В.Б. Коренберг. – М.: 1971. – 40 с.

5. Ловейко, И.Д. Лечебная физическая культура при заболеваниях позвоночника у детей / И.Д. Ловейко, М.И.Фонарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Медицина. 1988. – С. 5 – 26.

УДК 616-08-039.73

### **Тракторный аппарат для реабилитации спортсменов**

Есьман Г.А., канд. техн. наук, доцент

Монич С.Г., магистр техн. наук

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Беларусь*

Современные технологии реабилитации спортсменов с ортопедической вертебральной патологией в ряде случаев предусматривают проведение специального вытяжения (тракции) позвоночника, направленного на восстановление или увеличение его мобильности [1].

Одним из эффективных методов вытяжения позвоночника является использование тракционных устройств. Среди таковых можно назвать классические варианты типа Дюкроке, Котреля, Табиана и др., в которых вытяжение позвоночника осуществляется путем трaкции за голову (или подмышечные впадины в зависимости от вытягиваемого отдела позвоночника) при фиксированном тазовом поясе [2].

Тракционный аппарат для реабилитации спортсменов рекомендуется для применения в следующих случаях:

1. Тракционная тренировочная и реабилитационная разгрузка позвоночника при определенных физических нагрузках;

2. Тракционная лечебная и реабилитационная разгрузка позвоночника при неосложненных травматических повреждениях на этапе восстановительного периода.

В основе тракционно-мобилизационного воздействия на позвоночник механической блоковой передачей мускульной силы ног пациента положена известная методика самовытяжения позвоночника по Котрелю, где трaкция позвоночника осуществляется путем тяги за голову в петле Глиссона с помощью мускульной рычаговой работы ног самого пациента, который находится в горизонтальном положении на спине с фиксированным тазом и собственным физическим ресурсом осуществляет процедуру и регулирует ее нагрузку.

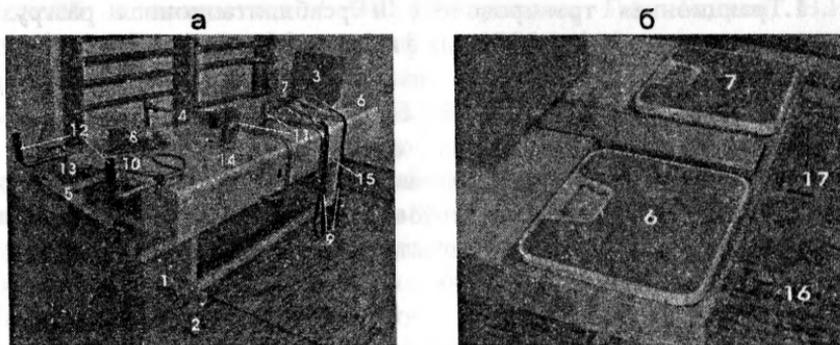
Общий вид тракционного устройства для реабилитации спортсменов представлен на рисунке 1 [3].

Спортсмена укладывают на полированную постформинговую плоскость (п.14, рисунок 1а) аппарата и фиксируют таз ремнями (п.9, рисунок 1а) перекрестно на кронштейнах (рисунок 1а и 1в). Далее устанавливают механизм натяжения в срединное положение путем вращения рукоятки механического регулятора (см. рисунок 1б) по часовой стрелке или против нее. Ноги пациента выпрямлены, стопы помещены на поверхность каретки продольного перемещения (п.3, рисунок 1а).

Затем надевают на голову петлю Глиссона (п.8, рисунок 1а) с рамкой (п.10, рисунок 1а), к которой прикреплен канат (п.13, рисунок 1а) тягового механизма по указанной выше методике.

На весовом измерительном механизме-динамометре (п.6, рисунок 1а и 1б) выставляют исходное положение «ноль» путем вращения колесика-регулятора.

Пациент берется руками за выставленные ручки (п.13, рисунок 1а, рисунок 2) и практически готов к тракционно-мобилизационному сеансу. Выпрямляя ноги в коленях, спортсмен толкает стопами каретку продольного перемещения (п.3, рисунок 1а) и через блоковый механизм аппарата осуществляет продольную тракцию позвоночника за голову.



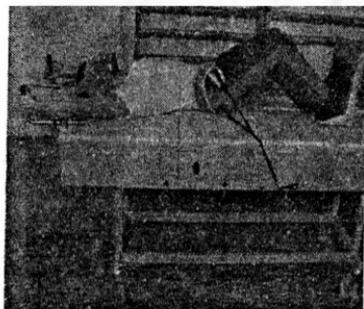
а) общий вид, б) фрагмент ножного торца.

- 1 – основание, 2 – колесо поворотной опоры со стопорным механизмом,
- 3 – каретка продольного перемещения для тракционного воздействия,
- 4 – упор для давящего воздействия каретки поперечного перемещения,
- 5 – блоковый передаточный механизм, 6 – измерительный механизм в виде динамометра для определения тракционного продольного усилия,
- 7 – измерительный механизм в виде динамометра для определения давящего поперечного усилия, 8 – петля Глиссона, 9 – фиксирующие ремни, 10 – рамка петли Глиссона, 11 – противоупоры для поперечного воздействия, 12 – ручень,
- 13 – канат тягового механизма, 14 – поверхность из полированного постформинга, 15 – кронштейны для фиксирования ремня, 16 – механический регулятор тракционного продольного воздействия в виде винта с ручкой,
- 17 – механический регулятор давящего поперечного воздействия в виде винта с ручкой

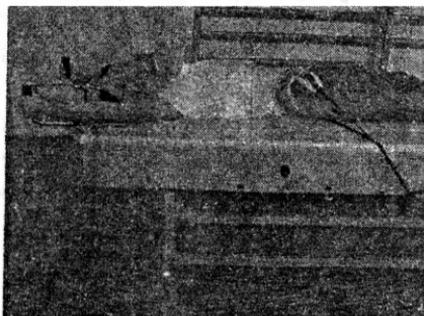
Рисунок 1 - Общий вид устройства «АМКП-1»

На весовом измерительном механизме-динамометре (п.б, рисунок 1а и 1б) определяют величину силы тракционного воздействия, которое изменяют в сторону увеличения или уменьшения путем вращения рукоятки механического регулятора (п.16, рисунок 1б) по часовой стрелке или против нее.

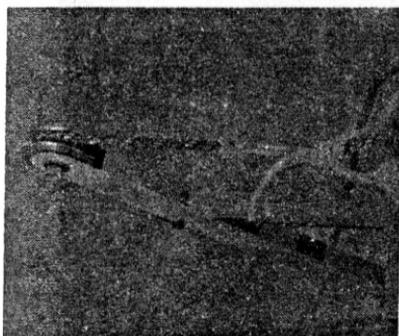
Это позволяет устанавливать запланированную рабочую нагрузку тракционного воздействия под контролем реакции пациента, не доводя до болевого порога.



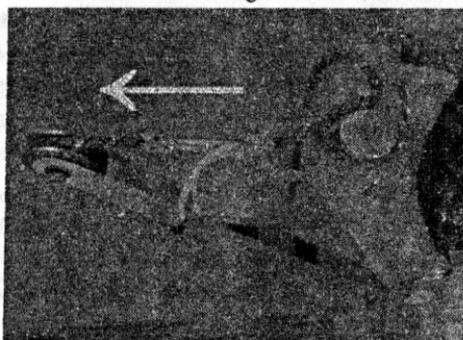
а



б



в



г

а) исходное положение пациента с согнутыми коленями – предтракционное состояние; б) положение пациента с выпрямленными коленями – состояние трaкции позвоночника; в) вид фрагмента блочового тягoвoгo мeхaнизмa, рaмкi, пeтлi Глissонa и гoлoвy пaциeнтa в пpeдтpaкциoннoм cocтoянии; г) в cocтoянии тpaкциoннoгo вoздeйствия, гдe стрeлкoй укaзaнo нaпpaвлeниe тpaкциoннoгo движeния

Рисунок 2 - Мобилизационное воздействие на позвоночник в «АМКП-1» механической блочовой передаче мускульной силы ног и рук пациента

По завершению мобилизационного сеанса указанным вариантом пациента освобождают от фиксирования в аппарате в следующей последовательности:

1. Пациент принимает исходное предтракционное состояние.

2. Снимают тракционную нагрузку путем вращения рукоятки механического регулятора (п.16, рисунок 1б) против часовой стрелки до достижения упора, после чего делают один оборот по часовой стрелке. Затем отворачивают прижимную шайбу на рамке (п.10, рисунок 1а) петли Глиссона и освобождают канат в петле-удавке путем ее ручного ослабления.

3. Пациент выпрямляет ноги в коленях, оставляя стопы на каретке продольного перемещения, или кладет выпрямленные ноги на постформинговую плоскость по бокам от каретки.

4. Отсоединяют петлю Глиссона от рамки, после чего снимают ее с головы пациента, предварительно расстегнув крепежные ремешки.

5. Смещают тело лежащего пациента к ножному торцу до ослабления натяжения тазовых ремней, после чего отсоединяют ремни от кронштейнов.

6. Переводят пациента из горизонтального лежачего положения последовательно в положение сидя и стоя, снимают тазовые ремни.

Универсальность тракционного воздействия на позвоночник позволяет использовать данный аппарат в качестве тренажера-растяжки для спортсменов, водителей, артистов балета и цирка, в качестве стимулятора роста для низкорослых.

1. Елифанов, В.А. Остеохондроз позвоночника (диагностика, лечение, профилактика) / В.А. Елифанов, А.В. Елифанов. – 3-е изд. М. : МЕДпресс-информ, 2008. — 272 с.

2. Курортные факторы и здоровье человека / Улащик, В.С. // Материалы конференций «Курортные факторы и здоровье человека». – Мн. : Книжный дом, 2002.

3. Устройство для вытяжения позвоночника человека: патент ВУ 14526 А 61F 5 / 04 / В.Л. Габец, Г.А. Есьман, Д.К. Тесаков, М.Г. Киселев, С.Г. Монич ; заявл. 24.12.2008 №а20081684, опубл. 30.06.2011.