

ВОЗМОЖНОСТИ NLS - ДИАГНОСТИКИ В ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРИЧИННО-СЛЕДСТВЕННЫХ СВЯЗЕЙ РАЗВИТИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА И СИНДРОМА ВЕГЕТАТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ВЕЛОСИПЕДИСТОВ.

Яблуновский Александр Петрович, врач по спортивной медицине центра спортивной медицины ФМБА России

Актуальность

Дальнейшее развитие физической культуры и спорта в нашей стране возведено в ранг приоритетной общегосударственной задачи, предусматривающей 70% охват населения занятием спортом, а в спорте высших достижений – возвращение в тройку сильнейших спортивных держав мира.

Отклонения в состоянии здоровья и заболевания, особенно сердечно-сосудистой системы, являются основной причиной временного или постоянного отвода от занятий спортом. После нескольких случаев внезапной смерти спортсменов во время соревнований, правительством страны были приняты новые законы, которые расширили и ужесточили медицинский контроль за лицами, занимающимися спортом. Медико-санитарное и медико-биологическое обеспечение спортсменов сборных команд Российской Федерации с 2009 года поручено Федеральному медико-биологическому агентству (ФМБА) России. Все спортсмены сборных команд России обязаны 2 раза в год на базе медицинских учреждений ФМБА проходить углубленное медицинское обследование (УМО) с получением допуска к соревнованиям. При выявлении значимых отклонений проводится дополнительное обследование или лечение с последующим принятием решения о допуске. При наличии невыраженных отклонений в состоянии здоровья решение о допуске принимается специалистами индивидуально. Наиболее частыми из них являются идиопатический сколиоз и синдром вегетативной дисфункции. Как правило, врачебные рекомендации по лечению этих заболеваний носят общий профилактический характер с симптоматическим лечением при необходимости.

Уровень рекордов сегодня давно превысил возможности человеческого организма. Увеличение тренировочных нагрузок и недооценка значимости восстановительных процессов, приводят к переутомлению, перетренированности и стрессовым состояниям, особенно в спорте высших достижений. Резервные возможности спортсмена напрямую

зависят от эффективности коррекции лимитирующих факторов. Даже незначительные отклонения от адекватной реакции сердечно-сосудистой системы на максимальные физические нагрузки могут ограничивать обеспечение кислородом кору головного мозга, сердце, мышцы спортсмена, задерживать рост спортивного мастерства, а в долгосрочной перспективе быть фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Для врача команды, особенно в симметричных видах спорта, не всегда очевидной представляется сама цепочка патобиомеханических нарушений, приводящих к изменению осанки и различного рода вегетативным дисфункциям. Точность диагностики причин этих отклонений определяет и выбор наиболее эффективных методов коррекции.

Цель исследования

Целью данного исследования являлись:

- Оценка возможностей NLS-диагностики по визуализации цепочки патобиомеханических нарушений, приводящих к дисфункции нервной, сердечно-сосудистой и скелетно-мышечной систем у высококвалифицированных спортсменов;
- Оценка возможности NLS-диагностики в контроле эффективности проводимых методов коррекции выявленных отклонений.

Материал исследования.

Исследование проводилось с февраля 2019 г. в течение 2 лет. В нём принимали участие 12 спортсменов сборной России по велоспорту. Все они являлись гонщиками одного и того же клуба, руководимого заслуженным тренером СССР Кузнецовым А.А. и выступали в составе одной из 3 команд различной возрастной категории: 1 - юниоры 17-18 лет; 2 - юниоры-«андеры» 19-22 года; 3 - мужчины-элита 23 года и старше. Юниоры имели звание мастера спорта, «андеры» и мужчины - мастера спорта международного класса. В дисциплине «командная гонка преследования» все гонщики являлись лучшими в России и имели победы на юниорских чемпионатах Европы и мира. Методика тренировок, спортивное оборудование, уровень таланта, условия проживания и питания были одинаковыми.

Методы исследования.

Проведен ретроспективный анализ заключений УМО этих спортсменов, полученных по результатам клинического анализа крови и мочи, биохимического анализа крови, функционально-диагностических исследований (ЭКГ, эхокардиография, УЗИ внутренних

органов, флюорография, компьютерная спирометрия, велоэргометрия до отказа) и осмотров 12 врачей-специалистов.

NLS-исследования проводились на аппарате института прикладной психофизики “Metatron-4025”, оснащенного компьютерной программой “Metapathia Clinical”, с нелинейным датчиком, работающим на частоте 4,9 ГГц. В ходе исследования оценивали функциональное состояние тканей по их хромогенности по шестибальной цветовой шкале Флейндлера.

Результаты исследования и обсуждение.

По заключениям УМО у этих спортсменов наиболее частыми диагнозами были: плоская стопа у 100% спортсменов; идиопатический сколиоз у 83,3%; синдром вегетативной дисфункции или гипертоническая реакция на физическую нагрузку у 83,3%; дискинезия желчевыводящих путей, синдром Жильбера у 41,6%; аллергические проявления (атопическая астма, дерматит, ринит) у 41,6%; хронический тонзиллит у 25%.

Проведенные NLS-исследования подтвердили наличие функциональных отклонений в этих органах. Кроме того, у 50% спортсменов тестировалось наличие протозойной инфекции (лямблий, амёб) или аскарид. К сожалению, в стандарт УМО не входят тесты на наличие протозойной инфекций и гельминтов, что требует дополнительного обследования. Такая высокая частота паразитарной инвазии у велосипедистов связана с попаданием дорожной грязи на лицо во время тренировок или соревнований под дождем.

Идиопатический сколиоз и синдром вегетативной дисфункции в своём патогенезе могут иметь единые механизмы. Причиной неоптимальной статики и динамики, по современным представлениям, является асимметрия постурального тонуса мышц в результате дисфункции каких-либо сенсорных входов постуральной системы. Роль висцеральных дисфункций была экспериментально доказана И.П.Павловым (1898). При хроническом раздражении полостных органов собак возникали расстройства локомоторной деятельности в виде функциональной слабости мышц, а также в виде параличей и парезов конечностей. При повышенной температуре и инфекционной интоксикации всех органов, висцеро-моторные рефлексы вызывают снижение тонуса всех мышц. У вылечившегося человека, но имеющего всё ещё функциональные отклонения в каком-то органе, сохраняется рефлекторная слабость только той мышцы, которая ассоциирована с этим органом. А так как скелетно-мышечная система представляет собой структуру сбалансированного сжатия-натяжения, то слабость какой-то мышечной цепи приводит к нарушению осанки.

Анализ показал, что у 83,3% велосипедистов приоритетным нарушением в цепочке дисфункций скелетно-мышечной системы и формировании идиопатического сколиоза были висцеро-моторные рефлексy, исходящие из раздраженных органов. Наиболее часто диагностируемая цепочка патобиомеханических нарушений представлена на примере NLS-исследований спортсмена «С»:

1. Рефлекторная слабость поверхностной дорзальной мышечной цепи, разгибателей шеи слева и компенсаторное напряжение мышц шеи справа приводит к асимметричной тяге за затылочную кость. Это вызывает смещение височных костей и компрессию блуждающего нервов в яремном отверстии черепа с последующим нарушением в вегетативном обеспечении внутренних органов и развитием висцеральных дисфункций.

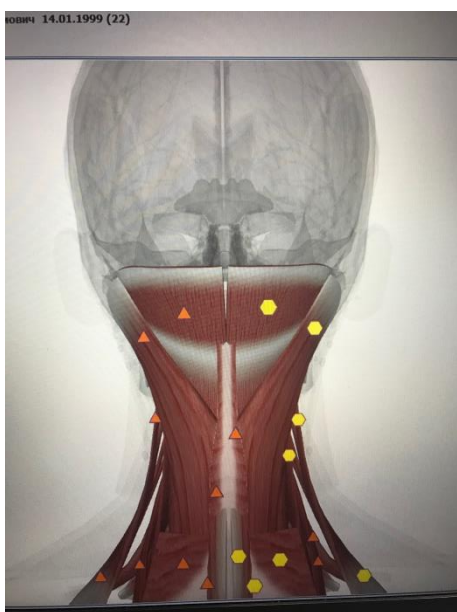


Рис.1 Ассиметричный тонус мышц шеи

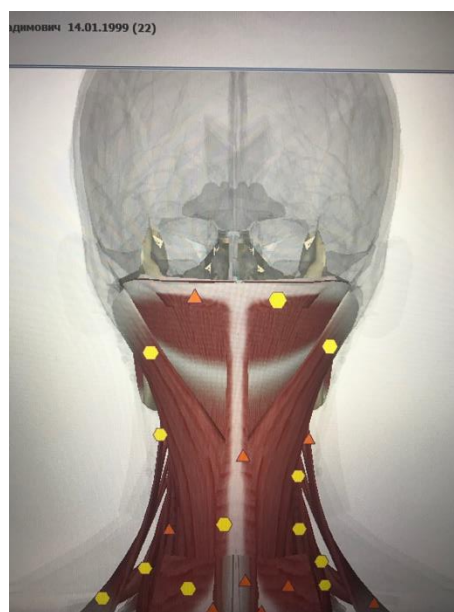


Рис. 2 После коррекции

2. Дисбаланс тонуса мышц шеи приводит к нестабильности межпозвоночных дисков и шейных позвонков.

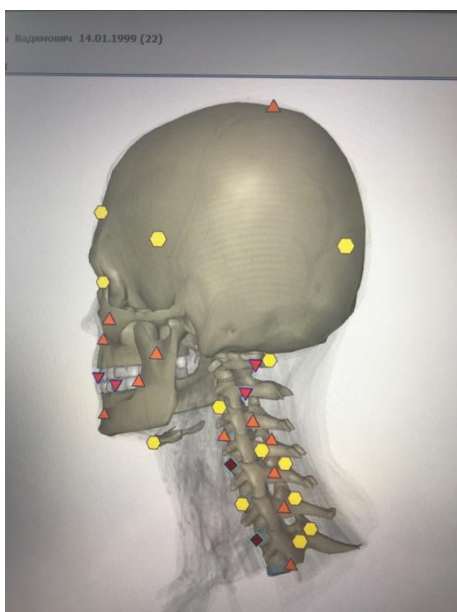


Рис. 3 Нестабильность дисков и шейных позвонков

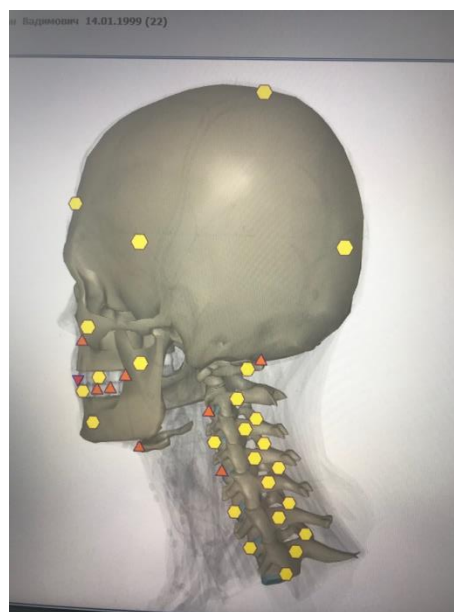


Рис. 4 После коррекции

3. Нестабильность атланта-затылочного перехода $C_0 - C_1$ создают условия для раздражения позвоночной артерии с нарушением церебральной гемодинамики при максимальных нагрузках.

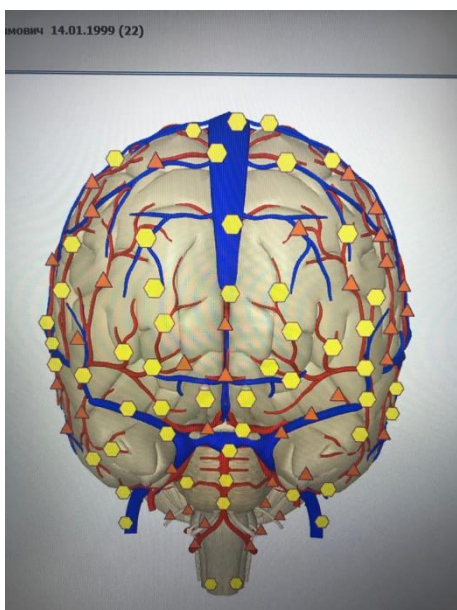


Рис.5 Состояние сосудов в покое

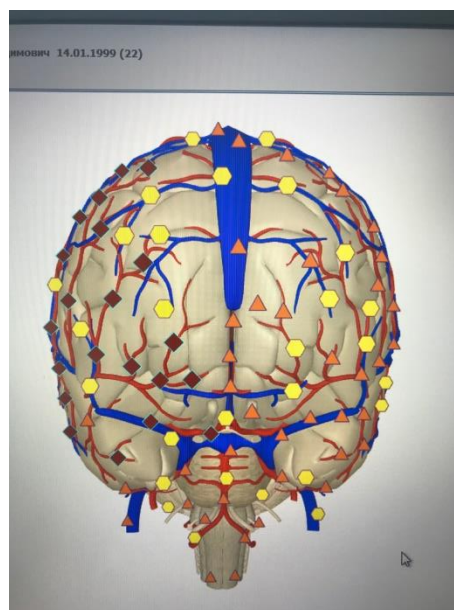


Рис.6 Через 20 мин. после соревнования

4. Нестабильное положение позвонков и дисков C_3-C_5 вызывает компенсированную компрессию диафрагмальных нервов с развитием дисфункции грудобрюшной диафрагмы. При слабости куполов грудобрюшной диафрагмы в биомеханику дыхания активно подключаются вспомогательные мышцы, особенно мышечные ножки грудобрюшной диафрагмы. Вверху мышечные пучки ножек образуют отверстия и щели в диафрагме, где создаются условия компрессии проходящих

через них аорты, грудного лимфатического протока, блуждающих нервов, вен, симпатического ствола. Также напряжение ножек диафрагмы компримирует выходящие из-под них нервы верхнего поясничного сплетения.

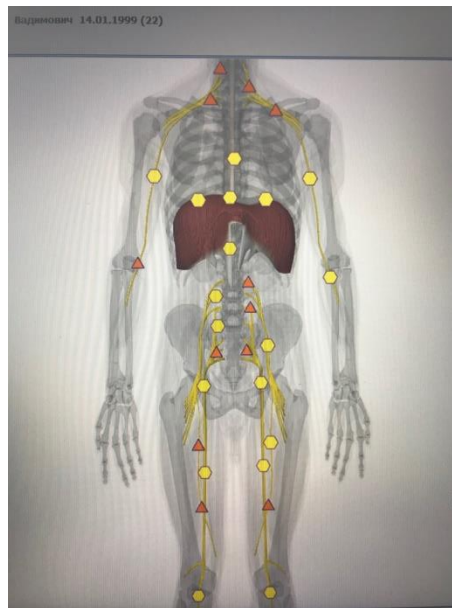
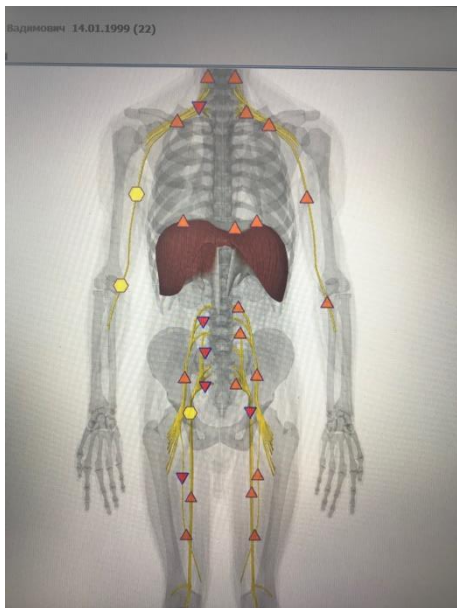


Рис.7 Слабость куполов диафрагмы и компрессия нервов

Рис.8 После коррекции

5. Купола грудобрюшной диафрагмы со сниженным тонусом не способны противостоять внутрибрюшному давлению и поднимаются вверх. Это состояние приводит к ограничению подвижности сердца в сердечной сумке, особенно при максимальной физической нагрузке.

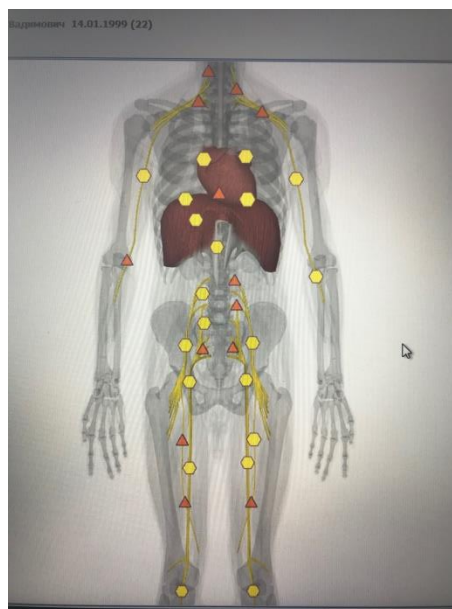
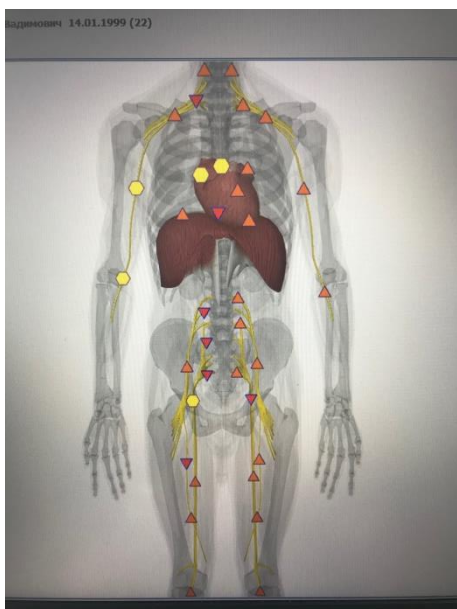


Рис.9 Компрессия сердечной сумки куполами диафрагмы

Рис.10 После коррекции

6. Компенсированная компрессия нервов верхнего поясничного сплетения асимметрично вызывает слабость соответствующих мышц таза и нижних

конечностей, формируя нестабильность поясничного отдела, сколиозирование и торсию.

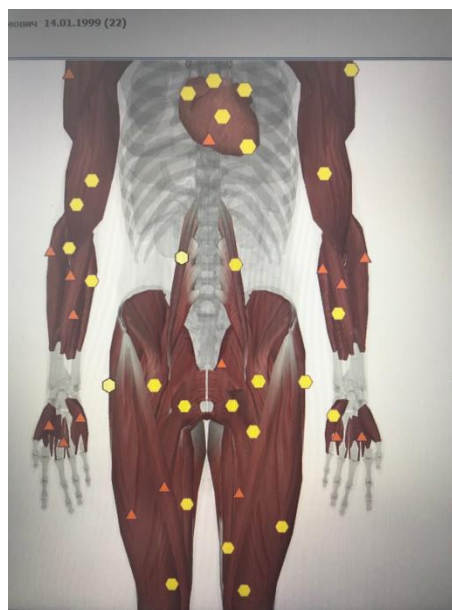
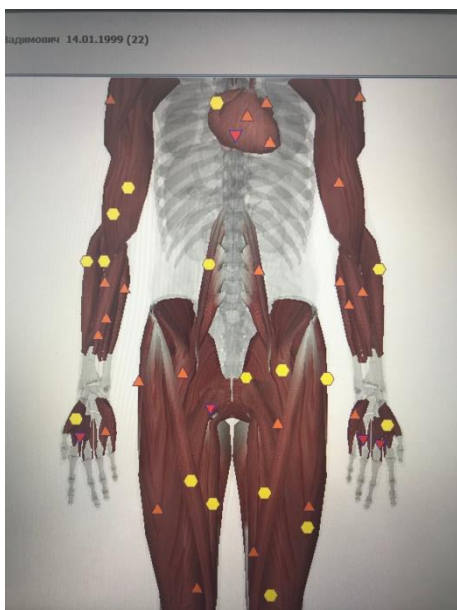


Рис.11 Торсионный дисбаланс тонуса мышц рук, таза и ног Рис.12 После коррекции

Комплекс лечебно-восстановительных мероприятий проводился периодически и охватывал воздействие на наиболее значимые патогенетические механизмы выявленных дисфункций:

1. Медикаментозное лечение паразитарных инвазий, коррекция дефицита витаминов и минералов;
2. Периодическое проведение краниальной терапии, мануальной терапии позвоночника перед соревнованиями.
3. Самостоятельное лечение методом ишемической компрессии образовавшихся в мышцах болезненных триггерных точек и спаек с помощью перкуссионного массажёра, кинезиологических валиков и мячей.
4. Исключение из питания пищевых аллергенов и продуктов, которые вызывали рефлекторную слабость ассоциированных мышц при сохранении калорийности и сбалансированности рациона.
5. Обучение самостоятельной коррекции предстартовых эмоциональных дисфункций.

В результате проведения лечебно-восстановительных мероприятий количество функциональных нарушений по результатам последующих УМО уменьшилось. Главным количественным критерием эффективности NLS-диагностики и выбранного лечения у велосипедистов явилась динамика роста их спортивного мастерства.

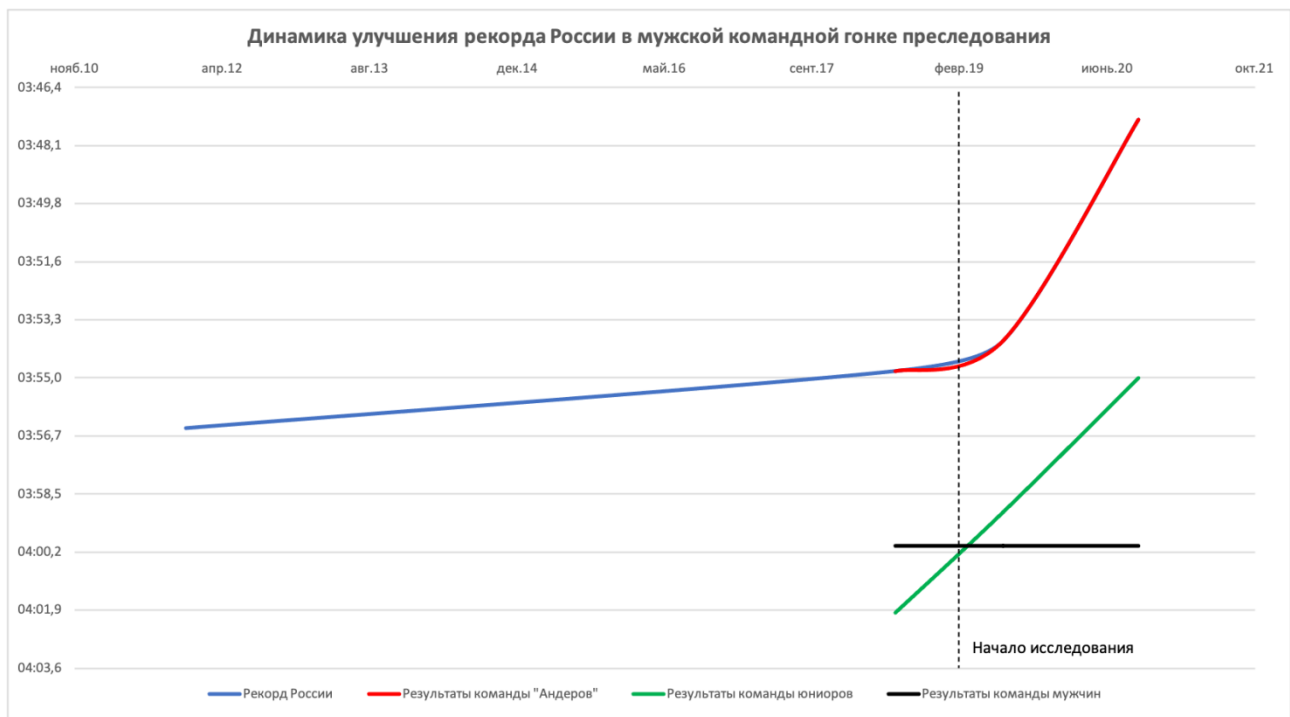


Рис. 13. Динамика роста рекорда России в мужской командной гонке преследования

В предыдущие годы условная скорость прироста рекорда России, периодически обновляемого воспитанниками клуба А.А.Кузнецова в этой дисциплине, составляла в среднем 00:00,15 мин. в год. За период исследования эта команда «андерев» увеличила её в 15 раз. Это позволило ей не только подтвердить своё лидерство на чемпионатах Европы и мира в своей категории, но и во взрослой категории выиграть Европейские игры 2019 и чемпионат Европы 2020. Такую же скорость роста спортивного мастерства показала команда юниоров, догнав и перегнав по своему уровню мастерства команду мужчин. У команды мужчин причинами отсутствия роста спортивного результата явились: большее, чем у юниоров, количество диагнозов, выставляемых специалистами при прохождении УМО; сниженная дисциплина в выполнении самостоятельного лечения мышечных триггерных точек и соблюдении рекомендаций по правильному питанию.

Выводы.

1. Использование в практике NLS-диагностики позволяет быстро и с высокой степенью достоверности выявлять причины заболеваний и дисфункций, визуализировать цепочку патобиомеханических нарушений, лимитирующих физические возможности спортсменов.
2. Возможности NLS-диагностики позволяют помочь врачу команды выбрать наиболее эффективные методы коррекции и визуализировать его результаты.

3. Рост результативности в спорте высших достижений является сложным многофакторным процессом, требующим комплексного подхода и строгой исполнительской дисциплины спортсменов.

Список литературы.

1. 3D компьютерная NLS-графия: Сб. статей / Под ред. В.И. Нестерова. – М.:ООО «Издательство «Перспект», 2012.
2. Васильева Л.Ф., Михайлов А.М. Мануальная диагностика и терапия дисфункции внутренних органов. – Новокузнецк: Полиграфкомбинат, 2002.
3. Васильева Л.Ф. Кузнецов О.В. Мочалов А.Ю. «Мышечно-фасциальные цепи» метод. рекомендации для курсантов. Москва. 2009.
4. Иваничев Г.А. Болезненные мышечные уплотнения – 1997.
5. Лив Д. Материалы семинара «Прикладная кинезиология в спортивной медицине» – Москва, 2010.
6. Могендович М.Р., Пермь, Наука, 1963, Мото-висцеральные и висцеро-моторные рефлекссы.