



Министерство здравоохранения Российской Федерации
**СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.И.МЕЧНИКОВА**

Методы оценки и повышения работоспособности у спортсменов

**Материалы Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием**

Санкт-Петербург
2013

УДК 796.071.2:615.851.8

**Редакционная группа: проф.д.м.н. Е.А.Гаврилова, проф.д.п.н.,
О.А.Чурганов,**

© Коллектив авторов,2013

АНАЛИЗ УРОВНЯ ОКИСИ АЗОТА В ВЫДЫХАЕМОМ ВОЗДУХЕ У ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ-ПОДРОСТКОВ (ГРЕБЛЯ НА БАЙДАРКАХ И КАНОЭ)

Маринич В.В., Мизерницкий Ю.Л., Шантарович В.В., Каллаур Е.Г.

Полесский государственный университет, Пинск, Республика Беларусь

ФГБУ «Московский НИИ педиатрии и детской хирургии» Минздрава РФ

Директорат национальных команд Министерства спорта и туризма Республики Беларусь.

Актуальность. Для организма спортсмена характерны специфические состояния, крайне редко переживаемые человеком, не тренирующим скоростно-силовые качества или выносливость. Для атлетов, достигших определенного уровня спортивной подготовленности характерно перенесение острого и хронического утомления, перетренированности, обусловленных избыточными физическими нагрузками, что может стать независимым внутренним фактором риска формирования у них бронхиальной астмы при среднепопуляционной наследственной предрасположенности. Это служит основой для ремоделирования респираторного тракта: происходит гипертрофия дыхательной мускулатуры, развивается субэндотелиальный фиброз, отмечается снижение эластичности стенки бронхов, разрывы альвеол и окклюзия легочных капилляров в условиях механического и оксидативного стресса, повышение тонуса симпатического отдела ВНС, что приводит к вазоконстрикции, редукции сосудистого русла.

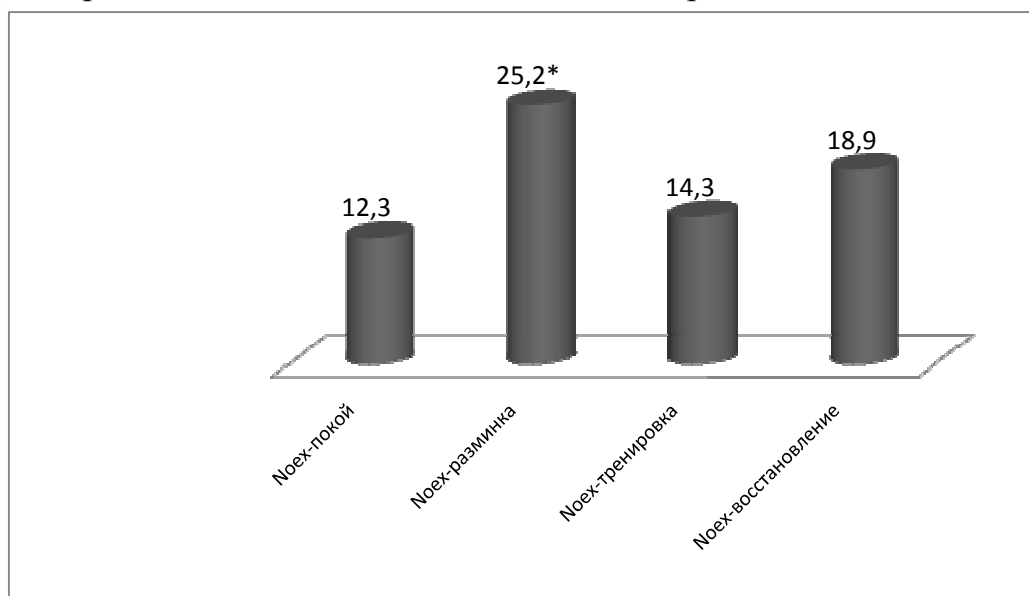
В последнее время исследователей всё более привлекает такой показательный биологический маркер аллергического воспаления, как оксид азота (II) (NO). Концентрация окиси азота в выдыхаемом воздухе (NOex) особенно значительно повышается в случае эозинофильного воспаления дыхательных путей, характерного для бронхиальной астмы. Это с успехом используется для решения задач дифференциальной диагностики и

мониторинга эффективности противовоспалительной терапии. Однако, несмотря на большой опыт использования этого маркера, ряд аспектов до сих пор остаётся неоднозначным. В отношении спортсменов актуальность измерения уровня NOex не изучена.

В связи с этим представляется актуальным определение клинического значения уровня NOex у квалифицированных спортсменов в условиях интенсивных нагрузок при преолимпийской подготовке для оценки сопоставимости данного маркера с проявлениями бронхоспазма физической нагрузки, и прогноза бронхиальной астмы.

Материалы и методы исследования. В исследовании принимали участие члены национальной команды Республики Беларусь по гребле на байдарках и каноэ (главный тренер Шантарович В.В.). Всего обследовано 28 человек, из них 18 юношей, 10 девушек в возрасте 18-32 лет. Исследование проводилось 4-хкратно: утром натощак, после разминки (в режиме аэробной нагрузки), после выполнения тренировочной дистанции (в режиме субмаксимальной анаэробной нагрузки), в периоде раннего восстановления с использованием портативного электрохимического NO-анализатора («NObreath», Bedfont Scientific Ltd.). Критерием исключения являлось наличие диагноза бронхиальной астмы, аллергического ринита.

Результаты. Средний уровень NOex в покое составил $12,3 \pm 0,9$ ppb, после разминки - $25,2 \pm 0,9$, при нарастании интенсивности физической нагрузки – $14,3 \pm 0,4$, в периоде восстановления – $18,9 \pm 0,6$. Достоверных гендерных различий в показателях не выявлено (рис. 1).



*- достоверность различий при $p < 0,05$

Рис. 1. Уровень окиси азота в выдыхаемом воздухе у спортсменов в различных режимах физической нагрузки

Как видно из представленных данных, при нарастании физической нагрузки отмечается достоверное увеличение продукции NO, при восстановлении – сохранение гиперпродукции оксида азота с выдыхаемым воздухом.

Однако следует отметить, что у нескольких обследованных спортсменов получены высокие значения NOex, как в покое, так и при выполнении тренировочной нагрузки (35-29-22-56 ppb, 42-41-46-25 ppb, 51-41-41-18 ppb соответственно) по сравнению с остальными обследованными. Данная динамика отражает колебание NOex в области патологических значений, вероятно ассоциированных с аллергическим воспалением. При оценке ФВД у данных пациентов не было отмечено диагностически значимого снижения показателей ОФВ1, МОС25-75 в динамике физической нагрузки (рис. 2,3).

Выводы.

Проведенный однократный скрининг динамики изменений концентрации оксида азота в выдыхаемом воздухе при нарастании интенсивности физической нагрузки у спортсменов выявил волнообразную динамику продукции NO, достоверно связанную с интенсивностью анаэробной работы. Повышение значений NO у них свыше 20 ppb у отдельных спортсменов свидетельствуют о возможном риске гиперпродукции данного биологического маркера на фоне субклинически протекающего аллергического воспаления в респираторном тракте. Отсутствие значимого падения ОФВ1 у обследованных спортсменов свидетельствует о достаточной степени компенсаторных изменений и высоком респираторном потенциале атлетов, тренирующих качество выносливости. Выявленные пациенты со средним и высоким уровнем продукции оксида азота должны быть отнесены в группу высокого риска формирования бронхиальной астмы.