

# Функциональные типы реагирования людей на факторы среды.



Подготовил:

Ибраимов Руслан Расимович



- В движении — жизнь. В прямом смысле слова. На протяжении тысячелетий наши предки были вынуждены приспосабливаться к постоянным изменениям в окружающем мире. Это могла быть схватка с саблезубым тигром, требующая от мускулатуры быстрого включения в очень интенсивную работу, или же кочевка племени в другое, более благоприятное место, при которой особые требования предъявлялись к выносливости. Логично было бы, чтобы постепенно различные группы мышц стали специализироваться на выполнении определенных задач. Так это и произошло.



- У человека есть два типа мышечных волокон: I типа — красные волокна, устойчивые к утомлению, но медленные, адаптированные к продолжительной умеренной работе, и II типа — белые, быстрые, быстро утомляемые, обеспечивающие краткосрочную интенсивную работу. У каждого человека быстрые и медленные мышечные волокна в скелетных мышцах представлены в определенной пропорции, что заложена в генах. Эта пропорция постоянна в течение жизни. Поэтому всех людей в соответствии с преобладающим типом мышечных волокон можно разделить на «спринтеров» и «стайеров». Можно выделить и промежуточную группу, когда типы мышечных волокон в скелетной мускулатуре представлены приблизительно поровну. По некоторым данным 60% людей относится к этому промежуточному типу, среди остальных крайние типы представлены приблизительно одинаково. Это все изучено на уровне гистологии (микроскопического исследования скелетных мышц)



- Как можно практически выявить, к какому типу относится человек? Для этого с помощью кистевого динамометра оценивается выносливость кисти. При этом нужно не просто выжать максимальный показатель на динамометре (большинство наверняка хотя бы раз в жизни это делало), но и как можно дольше сохранить сжатие на уровне 75% от максимального значения. Это время и характеризует выносливость кисти. Методика эта применяется у взрослых и подростков. Дети практически не могут выполнить должным образом динамометрию. Мне не попадались какие-то исследования, проведенные в детских коллективах. Между тем у взрослых все это активно изучалось, например, научным коллективом, возглавляемым проф Казначеевым В.П. Выявленные закономерности вполне относятся и к детям, так как эти характеристики не меняются в течение жизни.



- *Т.И. Алексеева выделяет следующие адаптивные типы:*
- **Арктический тип.** Это обитатели с суровым климатом, с низкими
- температурами, сильными ветрами, своеобразным радиационным режимом.
- Для жителей Крайнего Севера характерно сочетание высокой плотности
- сложения, крупной цилиндрической грудной клетки, выраженной мезоморфии,
- особенно в верхней части туловища, массивного скелета. Этот набор признаков в целом соответствует повышенной встречаемости мускульного типа и крайней редкости грудного. Основной обмен, общий белок, холестерин, гамма-глобулины повышены, АД понижено.



- **Тропический тип.** Население экваториальной зоны, для которой
- характерно сочетание высоких температур и влажности. Наряду с влажными
- тропическими лесами на них есть саванны и пустыни. Физический тип
- населения неоднороден. Негроиды Африки и аборигены Австралии обычно
- характеризуются долихоморфией, уплощенной грудной клеткой, основной
- обмен понижен. В монголоидных (индейских) популяциях Южной и
- Центральной Америки отмечена тенденция к брахиморфии. Пигмеи
- Центральной Африки имеют малый рост, что объясняется сверхвлажными
- условиями обитания, затрудняющими теплоотдачу, и белково-калорийной
- недостаточностью.



- **Аридный тип.** Это население пустынь – характеризуется повышенной
- сухостью и высокой испаряющей способностью воздуха, высокой
- температурой. У жителей отмечается тенденция к долихоморфии, здесь
- повышен процент астеноидных форм с плоской или уплощенной грудной
- клеткой, слабое развитие жирового и мускульного компонента. Основной
- обмен, холестерин понижены.



- **Высокогорный тип.** Это жители гор и предгорий, где пониженное
- атмосферное давление, недостаток кислорода, обычно пониженная
- температура. Население отличается крупными размерами длинных костей
- скелета, объемной грудной клеткой, повышенной ЖЕЛ, увеличением числа
- эритроцитов и гемоглобина, этот комплекс особенностей рассматривается как
- проявление адаптации к гипоксии.



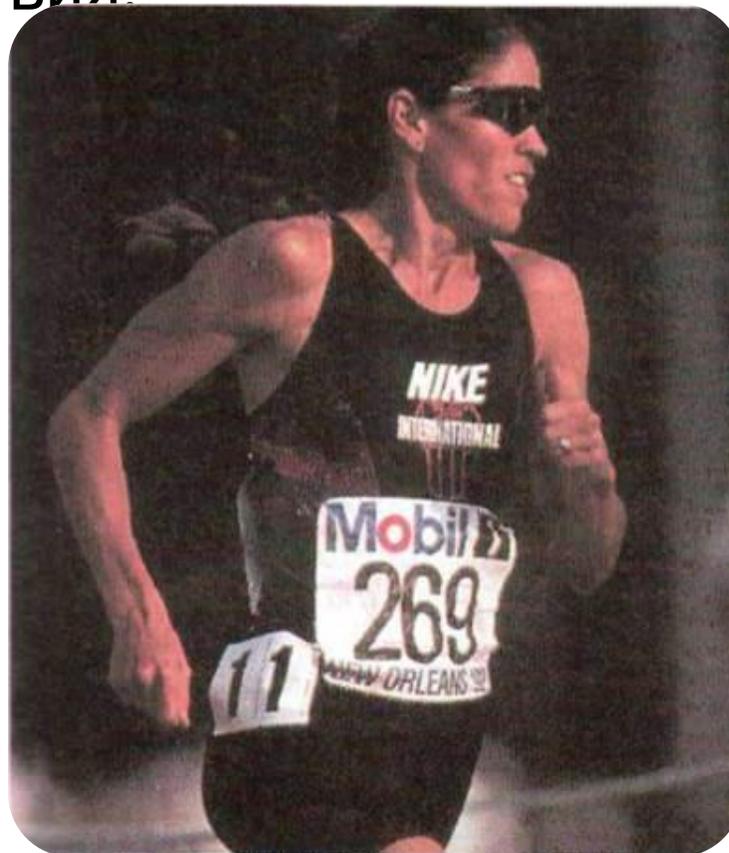
- **Континентальный тип.**  
Население умеренного климатического пояса.
- По ряду морфофункциональных параметров они занимают промежуточное
- положение между тропическим и арктическим типами.

- А. Д. Слоним процессы адаптации разделяет на три группы: 1) индивидуальные, которые реализуются в процессе онтогенеза; 2) видовые, генетически детерминированы; 3) популяционные, возникающие наравне популяций. Таким образом, условно весь род человеческий по соотношению или относительному преобладанию красных или белых мышечных волокон, можно разделить на «стайеров», способных к продолжительной работе умеренной интенсивности, и «спринтеров», предрасположенных к краткосрочной, взрывной работе. Между этими крайними группами находятся те, которым не свойственна, яркая выраженность указанных черт, а присущи в той или иной мере оба этих качества (относительное равенство содержания красных и белых мышечных волокон). Организмы этих людей различаются по ряду функциональных параметров кардиореспираторной системы, по биологическим, психоэмоциональным и морфологическим показателям.

- "Спринтер " - организм с потенциальной склонностью к сильным физиологическим реакциям, обеспечивающих высокую надежность при выраженных, но кратковременных воздействиях внешней среды. Резервные возможности организма здесь большие, они быстро мобилизуются, однако восстановительный потенциал низкий. В результате индивид плохо приспособлен к длительным перегрузкам.



- "Стайер" - организм, способен стабильно выдерживать длительные и монотонные физиологические нагрузки . Резервный потенциал и мобилизационные возможности в целом невысокие, однако процессы восстановления устойчивы. На кратковременные перегрузки большей интенсивности реагирует не по степени действия.



- "Микст" - промежуточный тип с оптимально-адекватным способом реагирования на различные изменения внешней среды.
- 





- В чем значимость этой темы для нас с вами и наших детей? Прежде всего, это спорт. Я не буду подробно касаться этого очевидного аспекта. В школе при сдаче нормативов на «физре» становится совершенно понятно, кому с легкостью дается 100-метровка, а кому – забег на 3 км. Но внимательные родители могут подметить предпочтения и у ребенка дошкольного возраста, если это выраженный крайний тип «стайер» или «спринтер». Успешность в определенных видах спорта зависит как раз от соотношения волокон разных типов у человека.

- Но дело не ограничивается спортом и физической активностью. Если человек является ярко выраженным стайером или спринтером, то особенности систем организма (прежде всего – сердечно-сосудистой и дыхательной), ряда биохимических процессов будут соответствовать особенностям функционирования этого типа мышечных волокон и особенностям задач, стоящим перед ними. Таким образом, «стайер», «спринтер» — это не просто различие людей в зависимости от функционирования скелетной мускулатуры, они в целом характеризуют 2 стратегии адаптации человека к окружающей среде. Как поет уважаемый мной Андрей Макаревич:  
*Но до тех пор, пока огонь горит,  
Каждый его по-своему хранит,  
Если беда и если холода.*



- Действительно, каждый адаптируется по-своему. «Спринтеры» могут максимально мобилизовать внутренние резервы организма в ответ на мощный стресс в короткое время, «все спалить за час», обеспечивая эффективную краткосрочную адаптацию к изменившимся условиям существования. Но после этого нужно ведь восстанавливать потраченные психические, энергетические и прочие ресурсы. Это требует значительного времени. Только после этого опять возможна эффективная адаптация на новый острый стресс. «Спринтеры» практически сразу легко перестраиваются как психологически, так и физиологически, попав в новые условия. Но адаптивные возможности «спринтеров» быстро истощаются при длительном воздействии экстремальных факторов, и тогда они начинают болеть.

- «Стайеры» используют ресурсы организма экономно и бережно. «Раз ночь длинна, жгут едва-едва, и берегут силы и дрова...». «Стайеры» постепенно наращивают использование ресурсов организма и не исчерпывают их до конца. Резерв ресурсов для адаптации сохраняется и постепенно пополняется в процессе использования. Такие люди хорошо приспосабливаются к продолжительному воздействию умеренных стрессовых факторов, но первоначальный период адаптации часто сопровождается снижением работоспособности и негативными реакциями со стороны психики (тревожность, депрессия, агрессивность...). «Стайеры» не могут адаптироваться к экстремальному стрессу, это вызывает у них срыв адаптации и развитие патологии. Они склонны к хроническим заболеваниям, которые, однако, протекают у них более благоприятно, чем у «спринтеров».

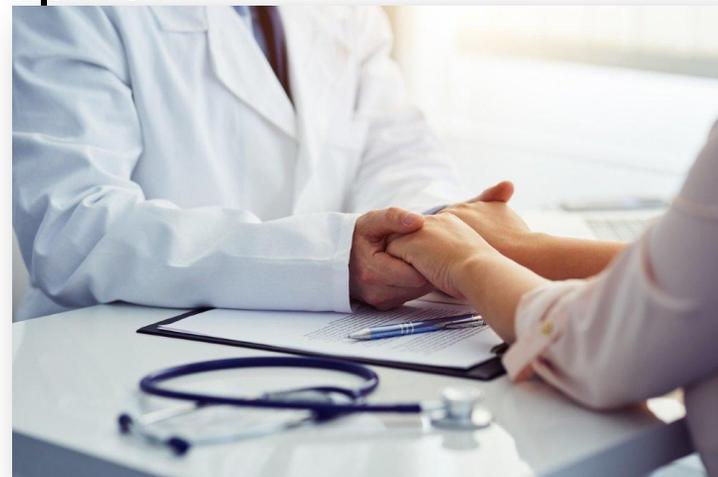
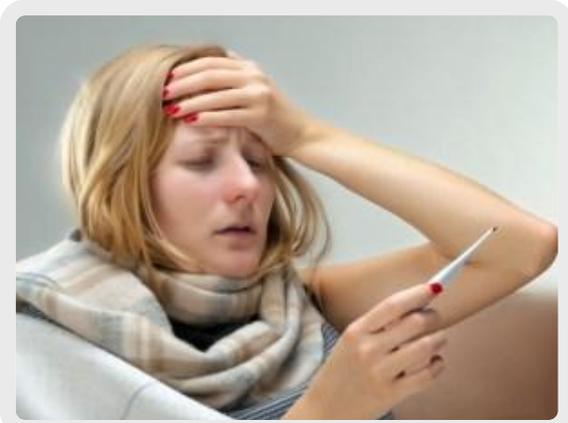


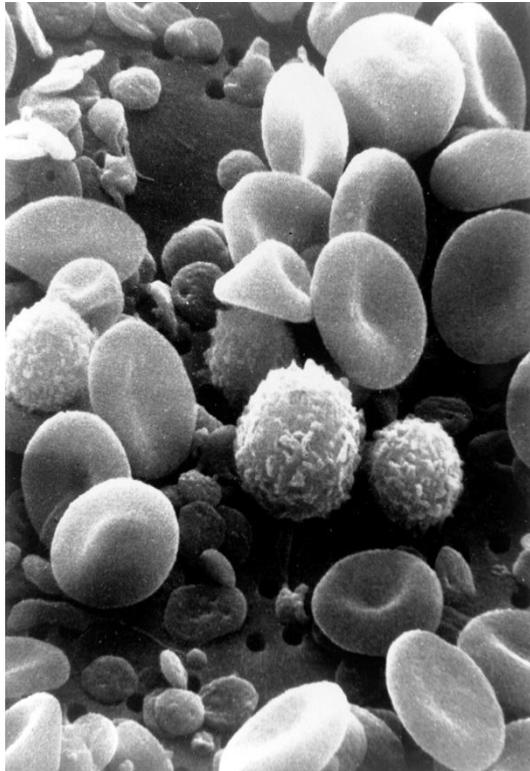
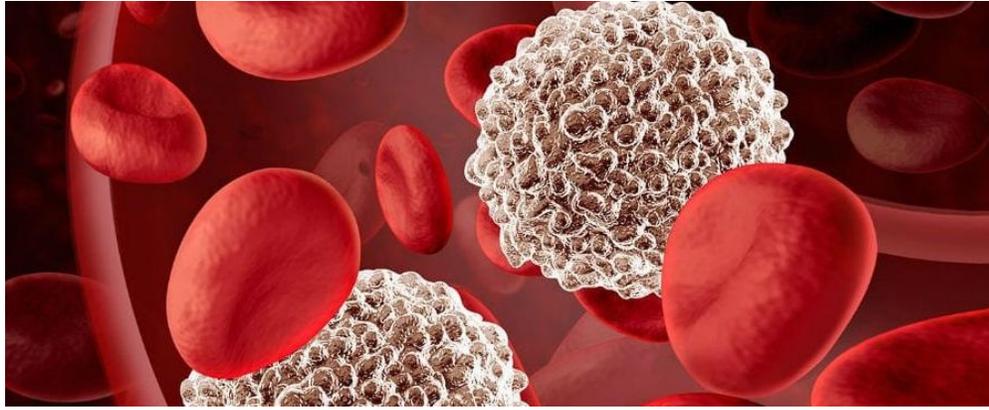


- Большинство мужчин (до 65%) относится к «спринтерам», и обычно хорошо справляется с острыми стрессовыми ситуациями, но гораздо хуже переносит бремя хронических перегрузок, как физических, так и психологических. Женщины же обычно являются «стайерами». Женская выносливость – это притча во языцах.

- По-разному у этих крайних адаптивных типов проявляется метеозависимость. Спринтеры чувствуют себя плохо в межсезонье (осень, весна), когда погода еще не установилась и часто меняется, но легко адаптируются к резким скачкам погоды (это проявляется и при перелете на отдых в другую климатическую зону). Перевод часов с зимнего на летнее время и наоборот проходит у них легко. Стайеров, напротив, выбивают из колеи такие аномальные внезапные и сильные погодные изменения, а вот в межсезонье они чувствуют себя хорошо. Перевод стрелок часов вызывает у них психоэмоциональное напряжение. В самой выигрышной ситуации находятся люди, относящиеся к смешанному типу. У них, как правило, гладко проходит адаптация к самым различным вариантам погодных изменений.

- Заболевания у «стайеров» и «спринтеров» имеют тенденцию протекать различно. Рассмотрим, например, течение пневмонии. У «стайеров» заболевание обычно начинается исподволь, через 7-10 дней после начала ОРЗ, часто нет выраженного подъема температуры тела. Они тяжело реагируют на заболевание, это связано с тем, что у этого типа адаптация происходит преимущественно за счет напряжения резервов дыхательной системы, которая тут как раз и «болеет» (у «спринтеров» — за счет сердечно-сосудистой системы). Характерно затяжное течение пневмонии. У «спринтеров» пневмония развивается обычно быстро и бурно: с высокой лихорадкой и ознобом. Они легче переносят период максимальной тяжести заболевания. Затяжное течение заболевания для них нехарактерно.





- У «стайеров» по сравнению со «спринтерами» отчетливая тенденция к снижению количества лейкоцитов крови. Я был даже поражен, что, согласно исследованию, у взрослых уровень лейкоцитов отличался практически вдвое. У детей бывают ситуации, когда при анализе крови лейкоциты постоянно снижены. Естественно, нужно обязательно разбираться с чем это связано, но, если причину выявить не удастся, очень может быть, что это просто «стайер».

- «...Люди с конституциональным типом «спринтер» чаще всего откликаются на внешние воздействия факторов среды эмоциональной реакцией, направленной, вероятно, на мобилизацию резервных возможностей организма для фронтального, лобового противодействия действующим негативным факторам среды. При этом они не предпринимают попытки быстро выйти из пространства жизни, где они впервые ощутили на себе их патологическое, деструктивное воздействие. Люди с типом конституции «стайер», в противоположность первым, стремятся быстро понять причины возникающих расстройств их здоровья и активно выйти из-под неблагоприятного действия средовых факторов, обеспечив себе дополнительную социальную защиту (повышение комфортности жилья, одежды, питания и т.д.) или покинуть место наиболее значимого влияния последних...» (цитирована работа «Типы конституций человека и их возможное участие в формировании дизадаптивных состояний». Казначеев С. В., Молчанова Л. В., Удалова С. В., Томилова Л. М. При написании статьи я использовал ее и другие материалы).

- Статистические обследования человеческих популяций в разных экологических условиях показали, что в г. Новосибирске среди людей со средним возрастом 30,5 лет 22% составляют спринтеры, 12% — стайеры, 66% — миксты. Среди людей, переселившихся в экстремальные условия БАМа, на протяжении 1-го года спринтеров было 32%, стайеров — 25%, микстов — 43%. В конце 2-го года жизни на БАМе соотношение типов сместилось резко в сторону стайеров и составило 17,6% спринтеров, 53% стайеров и 29,4% микстов. Это произошло в связи с тем, что большая часть людей, генетическая конституция которых не соответствует стайерам, покинула экстремальную зону, в результате чего среди оставшихся больше половины составили именно стайеры.

- Таким образом, вы можете посмотреть под новым углом зрения на различные аспекты своей жизни, начиная от особенностей течения заболеваний и кончая реакцией на психологические стрессовые факторы, установив принадлежность к явным «стайерам» или «спринтерам» (с промежуточным типом явные сопоставления установить трудно).





**Спасибо за  
внимание!**