

РОЛЬ ГЕНОВ СИСТЕМ БИОТРАНСФОРМАЦИИ В ИНДИВИДУАЛИЗАЦИИ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ

В настоящее время спортивная деятельность представляет собой комплекс тренировочного процесса и медицинской поддержки спортсменов на всех этапах годичной подготовки. Фармакологическая поддержка позволяет расширить возможности приспособления к чрезвычайно интенсивным нагрузкам спорта высших достижений, повышая физическую работоспособность, психическую устойчивость и способность к быстрому восстановлению, минимизируя последствия, которые могут препятствовать успешности спортсмена. Стратегия применения лекарственных средств должна быть ориентирована на годичный цикл подготовки спортсмена, с учетом тренировочной программы, и на его индивидуальные характеристики, в том числе генетически преддетерминированные особенности метаболизма спортсмена, определяющие специфику функционирования ведущих систем организма в условиях напряженной психической и физической деятельности, а также тончайшие механизмы действия препаратов.

На наш взгляд, перспективным направлением спортивной генетики является оценка генетически запрограммированного уровня активности ферментов биотрансформации ксенобиотиков, которые защищают организм от воздействия чужеродных химических соединений, осуществляя детоксикацию и выведение из организма веществ экзогенного и эндогенного происхождения с разнообразной химической структурой и биологической активностью. Генетически детерминированные особенности организма могут существенно влиять на все этапы фармакокинетики и фармакодинамики лекарственного препарата. В связи с этим совершенствование применения лекарственных препаратов включает индивидуальную оптимизацию режимов их дозирования на основе комплексной оценки генетически детерминированных процессов метаболизма в организме человека.

Большинство лекарственных средств подвергается биотрансформации в окислительных процессах с участием ферментативной системы цитохромов P450. Процесс биотрансформации протекает в две фазы. Ключевым ферментом первой фазы является цитохром P450 (CYP). Ген CYP1A1 участвует в детоксикации многих

химических веществ, в том числе полициклических ароматических углеводородов. Мутантные аллели полиморфных вариантов T6235C, A4889G, T5639C ассоциируют с повышенной активностью фермента.

Ключевыми ферментами второй фазы детоксикации является глутатион S- трансферазы (GST) – мультигенное семейство, детоксицирующие различные алифатические, ароматические и гетероциклические соединения, путем их конъюгации с глутатионом. Известны делеционные полиморфизмы (GSTM1, GSTT1), обуславливающие функционально неактивные нулевые аллели. Считается, что у индивидуумов, являющихся носителями этих делеций в гомозиготном состоянии, снижена способность к детоксикации химических веществ.

Таким образом, учитывая особенности подготовки спортсменов, целесообразно использовать генетический мониторинг фармакологического обеспечения процесса подготовки спортсменов с учетом вышеперечисленных генов в спорте высших достижений.

Sosna L. S., Kozlova A. S., Melnov S. B.

GENES OF BIOTRANSFORMATION SYSTEMS AND THEIR CONTRIBUTION TO ATHLETES' PHARMACOLOGICAL SUPPORT PERSONALIZATION

Nowadays elite sport is impossible without efficient pharmacological support. Strategy for the use of drugs should take into account the individual characteristics of the athlete, including genetically predetermined metabolism properties.