

**Будущее медицины принадлежит генетике. Именно она станет основой профилактики и лечения многих заболеваний, в том числе сердечнососудистых и онкологических. Преимущество генной диагностики заключается в том, что она дает возможность определить наиболее слабые участки человеческого организма, его предрасположенность к тем или иным болезням. Соответственно человек сможет построить свою жизнь так, чтобы в дальнейшем избежать проблем со здоровьем, предотвратить развитие заболевания, либо облегчить его течение при помощи терапии, подобранной с учетом индивидуальных особенностей. Подробнее о возможностях молекулярно-генетической медицины «МК» в Питере рассказали специалисты «Покровского банка стволовых клеток» (ПБСК).**



**Елена Котелевская,**  
руководитель молекулярно-генетической лаборатории ПБСК

### С наследственностью можно бороться

Исландские ученые обнаружили новый ген, ответственный за развитие рака груди. При его наличии вероятность развития заболевания увеличивается в разы. Однако сам факт обнаружения гена еще не приговор, скорее, наоборот, шанс на спасение.

— Наследственность, конечно, увеличивает риск наступления заболевания, но это вовсе не означает, что болезнь неизбежна, — поясняет руководитель молекулярно-генетической лаборатории Покровского банка стволовых клеток Елена Котелевская. — Возьмем простой пример: два человека курят, один из них заболевает раком, другой нет. Почему? Потому что у одного из них имелась генетическая предрасположенность к онкологии. Однако если бы это было установлено своевременно, что и позволяет сделать генная диагностика, то, вполне возможно, человек может снизить риск наступления заболевания. Он будет более пристально следить за своим здоровьем, что даст возможность выявить болезнь на ранней стадии и излечить ее.

— Выражение «В знании сила» как нельзя лучше характеризует актуальность генной диагностики, — дополняет коллегу ведущий специалист по молекулярной генетике ПБСК Светлана Смирнова. — Генный анализ позволяет выявить все особенности организма человека, его слабые точки, предел возможностей. Ведь иногда для того, чтобы сохранить здоровье и улучшить качество своей жизни, вполне достаточно просто изменить образ жизни: бросить курить, отказаться от потребления каких-то продуктов, заняться спортом, либо наоборот, снизить физические нагрузки, если они несут угрозу здоровью.

Более того, с развитием медицины возможности генных техно-

# КОМУ ЧТО НА РОДУ НАПИСАНО?

## Генная диагностика поможет избежать многих заболеваний

логий становятся все шире. Так, в клинике Лондонского университета родился первый в истории человечества ребенок, который благодаря ученым лишен гена, передающего по наследству риск заболевания раком молочной железы. Как отмечают ученые, это вовсе не гарантирует, что девочка не заболеет в будущем раком груди, так как болезнь может развиваться и без наследственной предрасположенности, однако риск такого развития событий снизился в разы. Вдобавок к этому, от генетической предрасположенности к этому виду онкологии избавятся и последующие поколения семьи.

### Лечение должно бить точно в цель

Почему же генетический анализ так важен для диагностики заболеваний? Дело в том, что генотип человека, а он не меняется в течение жизни и может быть определен еще в детском возрасте, является постоянным фактором риска заболеваний, в отличие от таких факторов, как экологическая обстановка, стрессы, инфекционные заболевания, курение. Кроме того, целый ряд заболеваний, к примеру, таких как аутизм, вызывают мутации генов, и именно генетический анализ может «предсказать» их наступление, причем даже до момента рождения ребенка.

— Особенно важно пройти генетическое исследование парам, ожидающим либо планирующим завести ребенка, в семьях которых были случаи моногенных заболеваний, то есть болезней, вызванных тем, что в результате мутации гена белок перестает выполнять свои функции, — отмечает Елена Котелевская ([www.genetic-love.ru](http://www.genetic-love.ru)). — Ведь заранее зная о наличии мутации, медики своевременно поставят точный диагноз, и дадут правильные рекомендации, как избежать проблем со здоровьем и снизить последствия болезни, если она неизбежна. Особенно это актуально в случаях таких заболеваний, как галоктезмия, непереносимость лактозы и так далее.



**Светлана Смирнова,**  
ведущий специалист по молекулярной генетике ПБСК

Пройдя генетический анализ, и получив рекомендации врача-генетика, будущая мама может также избавиться себя от таких проблем, как токсикоз или тромбофилия, сопряженной с повышенным риском развития осложнений беременности.

— Генетический анализ может также выявить предрасположенность к гипертонии, ишемической болезни сердца, инсульту, диабету, болезни Дауна, к алкоголизму и наркомании, и что особенно важно, к онкологии, которая занимает второе место в мире по распространению после сердечнососудистых заболеваний, — перечисляет возможности методики Светлана Смирнова. — И так как генетический анализ позволяет выявить индивидуальные особенности организма каждого человека, то это дает возможность медикам назначать более избирательное лечение, которое будет целенаправленно действовать на генные и белковые мишени ([www.stemcellbank.spb.ru](http://www.stemcellbank.spb.ru)).

Молекулярно-генетическая медицина сейчас активно развивается во всем мире, и в западных странах уже осознали, что будущее именно за индивидуальной медициной. Так, в Италии, США и Японии объявили о планах создания молекулярно-генетического госпиталя, лечение в котором будет строиться на базе генной диагностики и терапии стволовыми клетками, позволяющий подобрать препараты, бьющие точно в цель, повышая тем самым эффективность лечения.

### И в ДНК бывают «опечатки»

Но не надо думать, что генные технологии доступны только зарубежом — развиваются они у нас, правда, куда более скромными темпами. А пионером отрасли в России выступает Покровский банк стволовых клеток, на базе которого функционирует высокотехнологичный Центр клеточных и генных технологий. К примеру, если такой метод генного анализа, как полиморфная цепная реакция, применяется во многих клиниках Петербурга, то лигазная реакция (наращивание ДНК) и секвенирование — только в ПБСК. А между тем, именно последний метод позволяет прочитать ДНК по «буквам» и выявить генные «опечатки».

— Гены — это отдельные участки гигантской молекулы ДНК, содержащие информацию об определенном свойстве нашего организма, и записаны они в виде молекулярного текста из 3 миллиардов «химических букв», длину в полтора метра, — разъясняет Елена Котелевская. — Но, как и в книге, в «азбуке» ДНК могут произойти «опечатки». Одна из «букв» может поменяться либо отсутствовать, что может либо отражать какую-то характерную особенность организма, либо сигнализировать о болезни. Метод секвенирования помогает найти такие «опечатки», и особенно актуален он в тех случаях, когда понятно, что человек болен, но установить диагноз традиционными способами невозможно.

## МК-СПРАВКА

На сегодняшний день в «Покровском банке стволовых клеток» находится на хранении свыше 2000 образцов стволовых клеток пуповинной крови в Общественном регистре для центров детской онкогематологии и 750 образцов именного хранения. ПБСК — самый высокотехнологичный банк стволовых клеток в России. Сверхсовременная аппаратура, разработанные методики европейского уровня, высококлассные специалисты — все это ставит учреждение в один ряд с банками стволовых клеток Европы и США. Это настоящий банк генной информации. Вице-президент Еврорекорда (банка пуповинной крови в Европе) профессор Арнон Наглер после посещения ПБСК назвал его третьим в Европе по технологическому процессу после аналогичных банков в Лондоне и Париже. При этом ПБСК — это еще и современный Центр клеточных и генных технологий, важнейшие направления деятельности которого — молекулярно-генетические исследования и генная диагностика.

## КСТАТИ

НИИ детской ортопедии имени Г.И. Турнера, ПБСК и Ожоговое отделение ДГБ № 1 приступают к реализации проекта по лечению ожогов у детей с помощью создания «дермального эквивалента» (восстановление поврежденных участков кожи с использованием фибробластов), что стало возможно благодаря совместной работе с профессором Алексеем Баиндурашвили и заведующей отделения Мариной Бразоль.

— Мы также хотим поздравить с 60-летием главного врача ДГБ № 1 Анатолия Владимировича Кагана, и пожелать здоровья, долгих лет жизни и удачи во всех начинаниях, — говорит генеральный директор ПБСК Александр Смолянинов.

Так что, если у вас уже есть проблемы со здоровьем, либо вы просто хотите быть уверенными в завтрашнем дне, стоит обратиться к врачу-генетику. Он составит вашу генетическую «родословную», выявит риски, а после проведения анализа составит генетический паспорт — документ в 40 страниц, содержащий всю информацию о вашем здоровье, и даст рекомендации, как снизить риски наступления заболевания, либо если оно уже есть, как его эффективнее излечить. В ПБСК консультируют опытные специалисты кафедры медицинской генетики Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования.

— К настоящему времени описано примерно 4 тысяч заболеваний, связанных с мутациями в гене, и в нашем Центре могут определить около 100 из них, но самых распространенных, — сообщила нам врач-генетик ПБСК Ольга Беллоно. — Мы выдаем генетические паспорта для взрослых и детей по общему состоянию здоровья, а также на онкологические заболевания у мужчин и женщин. Воспользоваться генной диагностикой и узнать полную картину о своем здоровье можно в любом возрасте — для этого надо лишь сдать два миллилитра крови. Но чем раньше это будет сделано, тем лучше — ведь именно ранняя диагностика — залог успешного лечения или предотвращения развития заболевания.

**Олеся ПОНКРАТЬЕВА**