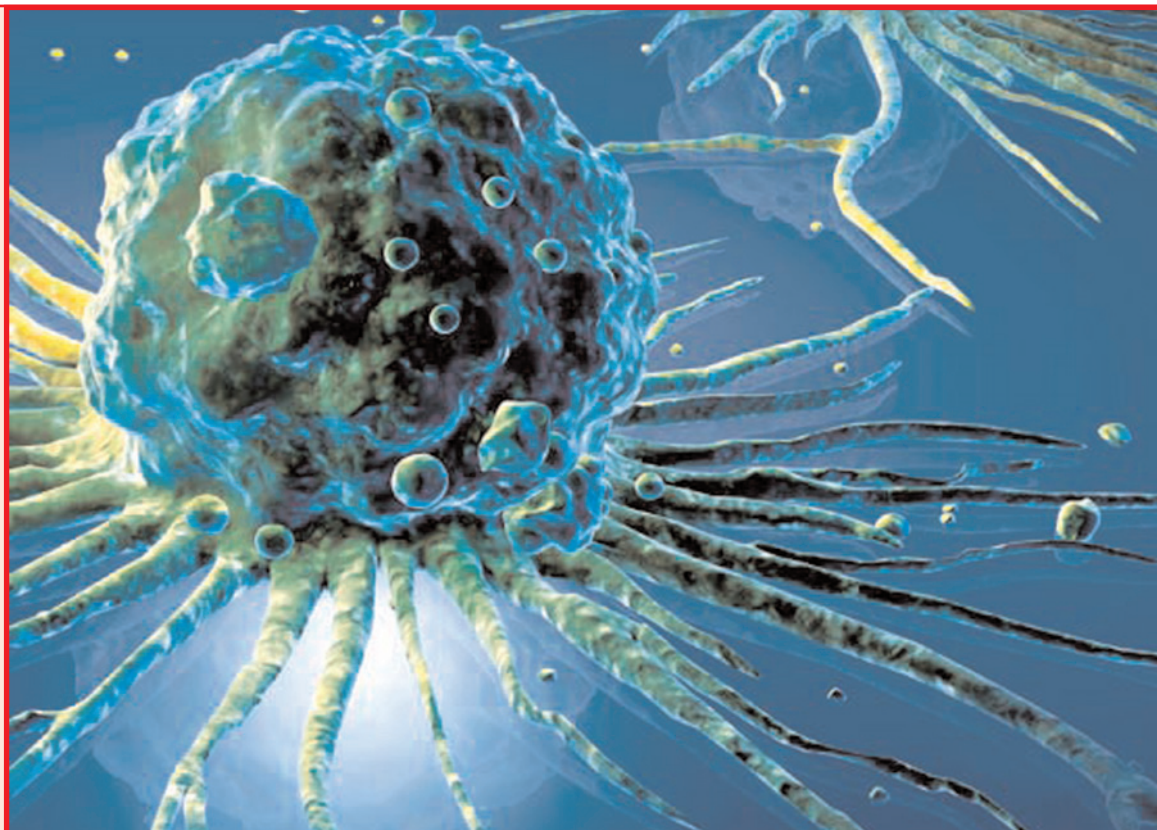


Если вы собираетесь дать жизнь новому человеку, то самое время подумать и о его будущем. Ведь именно сейчас, пока он еще не родился, вы можете принять решение, которое впоследствии окажется спасительным и для него, и для других членов вашей семьи. И это вовсе не рекламный призыв, а реалии современной медицины. Ведь именно пуповинная кровь новорожденного содержит стволовые клетки, являющиеся стержнем жизни, источником, из которого образуются все остальные клетки организма. О том, зачем нужно сдавать на хранение образцы пуповинной крови, а также о возможностях клеточных и генных технологий «МК» в Питере» рассказал генеральный директор Покровского банка стволовых клеток, профессор кафедры госпитальной терапии Санкт-Петербургского государственного университета, доктор медицинских наук Александр Смолянинов.



«СТВОЛЫ» НАШЕЙ ЖИЗНИ

Пуповинная кровь может стать панацеей от неизлечимых болезней

Клетки завтрашнего дня

— Александр Борисович, что представляют собой стволовые клетки, о которых сейчас так много говорят, и для чего, собственно, их нужно сдавать на хранение?

— Особенность стволовых клеток заключается в том, что они имеют способность к делению. Более того, эти клетки имеют способность к видоизменению, или это еще называется пластичностью. Достигнув определенного этапа развития, стволовая клетка может измениться и стать «обычной» клеткой организма — мышечной, нервной, костной ткани и так далее. То есть стволовые клетки могут преобразовываться в клетки любых органов и тканей, они играют роль своего рода экстренной помощи: если где-то в организме неполадка, стволовые клетки направляются туда и, преобразуясь в клетки поврежденного органа, способствуют восстановлению его функции. Именно благодаря этим свойствам применение стволовых клеток в медицине дает надежду на успешное излечение множества заболеваний, в том числе и тех, кото-

рые считались неизлечимыми. Однако во взрослом организме стволовые клетки содержатся в небольших количествах, тогда как, к примеру, на самых ранних стадиях своего развития зародыш полностью состоит из них. Получить и сохранить резерв стволовых клеток на пике их потенциала возможно только в момент рождения ребенка из его пуповинной крови плаценты. Именно поэтому Покровский банк стволовых клеток (ПБСК) предлагает воспользоваться будущим родителям шансом и сберечь уникальные клетки, способные спасти жизнь не только вашему ребенку, но и членам семьи.

— А в каких именно случаях стволовые клетки могут помочь?

— Вообще, медицина XXI века — это медицина клеточных и генных технологий, движущаяся в сторону индивидуализации лечения на основании генетического прогноза согласно тем проблемам, которые возникают в ДНК каждого конкретного человека. Бурный прорыв клеточных технологий произошел после двух атомных взрывов в Японии и первых авариях на атомных станциях. Для лечения пациентов с острой лучевой болезнью, забо-

лениями крови, лейкозов начали создавать регистры на основе костного мозга доноров. Но позднее выяснилось, что стволовые клетки пуповинной крови, материала, который ранее просто выбрасывался, более эффективны. И сегодня в мире трансплантация стволовыми клетками пуповинной крови достигла уже 40%. Так, степень выживания детей, больных лейкозами, после терапии с применением стволовых клеток пуповинной крови составляет 70–80%. И исследования по применению стволовых клеток не прекращаются. Помимо онкологии трансплантация стволовых клеток применяется в кардиологии для восстановления после инфарктов миокарда, для лечения ДЦП, инсультов и других неврологических заболеваний, проводятся клинические исследования в области имплантации по восстановлению поврежденных суставов, кожного покрова и даже выращиванию зубов. Сейчас в Санкт-Петербурге совместно с нами проводятся клинические исследования по применению клеточных технологий в челюстно-лицевой хирургии на базе Санкт-Петербургской МАПО (проф. Васильев А. В.). Поэтому во всех странах и создаются бан-

МК-СПРАВКА

Генеральный директор Покровского банка стволовых клеток, Центра клеточной и генной терапии, профессор медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета, заслуженный рационализатор РФ, доктор медицинских наук

Смолянинов Александр Борисович. Окончил Военно-медицинскую академию в 1988 году. В 2000 году защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук и с этого момента занимается вопросами клеточной и генной терапии. В настоящее время изучает проблемы, связанные с решением задач в области клеточной медицины, механизмы терапевтического действия стволовых

клеток в кардиологии, гепатологии, эндокринологии, нейрохирургии, неврологии, травматологии и ортопедии, стоматологии. Является автором 421 научных работ, опубликованных в открытой печати. Из них 11 учебных пособий, 2 руководства для врачей, 2 монографии. А. Б. Смолянинов — автор 22 изобретений. В том числе обладает 14 патентами на изобретение на применение стволовых клеток при целом ряде заболеваний. Как ученый и организатор медицинской науки, Смолянинов имеет постоянные контакты в среде научных кругов Западной Европы, США и Японии, систематически участвует в работе международных конференций и форумов.

**Криохранение
в Покровском банке
стволовых клеток**



МК-ФАКТ

ПБСК — самый высокотехнологичный банк стволовых клеток в России. Современная аппаратура, разработанные методики европейского уровня, высококлассные специалисты — все это ставит учреждение в один ряд с банками стволовых клеток Европы и США. Вице-президент Еврокорда (банков 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.

генетика, который может помочь разобраться в проблемах вашей семьи.

— **Вы также проводите оценку биологического возраста человека и рисков возрастных заболеваний...**

— Это второе важное направление в области молекулярно-диагностических исследований ПБСК. Для этого разработан теломерный тест. Теломеры — а это концевые участки хромосом — у каждого человека имеют свою протяженность и при каждом делении клеток уменьшаются на одну нуклеотидную последовательность. Поэтому человек в 65 лет может иметь биологический возраст в 35 лет либо, напротив, 78 лет. Однако, изменив образ жизни, он может продлить свою жизнь. Ведь вообще жизнь человека рассчитана на 120 лет, но в силу того, что мы пребываем в стрессах, курим, употребляем алкоголь, много работаем, она быстро сокращается. Также по длине теломер можно составить рекомендации, как сформировать будущую жизнь ребенка. Если, к примеру, длина теломер большая, значит, ребенка можно отдавать в профессиональный спорт, так как в будущем такой ребенок может легко переносить большие нагрузки. А если теломеры короткие, то лучше растить будущего филолога, учителя, экономиста или врача. В «Покровском банке стволовых клеток» вы можете пройти теломерный тест и узнать все о своем будущем или о будущем своего ребенка. Для этого достаточно просто сдать кровь.

— **А что нужно для того, чтобы ребенок родился здоровым, красивым и смышленным. Могут ли ваши технологии помочь ему в этом?**

— Очень интересное направление ПБСК связано с определением ДНК молодых людей, которые начинают создавать семью. Основу защиты организма человека составляет иммунная система. Поэтому, когда мы говорим, что между людьми есть любовь, мы имеем в виду, что иммунные системы этих людей «идеально подходят» друг другу, т. е. они разные. Теория заключается в том, что природе необходимо, чтобы мы искали людей, иммунная система которых отличается от нашей собственной. В этом случае появляется потомство с разнообразными генами иммунной системы, которая, в свою очередь, является более жесткой и прочной. Другими словами, дети получают более здоровыми. Об этом вы можете более подробно узнать на первом в России сайте генетической коммуникации (www.genetic-love.ru).

Олеся ПОНКРАТЬЕВА



Это интересно

● Еще в 1908 русский ученый, профессор Императорской военно-хирургической, а ныне Военно-медицинской академии Александр Максимов предсказал наличие в организме человека стволовых клеток и все их параметры. Позднее — в 20-х годах — Александр Максимов был вынужден иммигрировать из России, и, уже работая в Чикагском университете, он впервые в мире выделил стволовые клетки жировой ткани молочной железы и начал их культивировать. И только в конце 90-х исследователи из США сумели выделить эмбриональные стволовые клетки и

доказать, что они могут по команде превращаться в любые другие.

● А в 1971 году русский ученый Алексей Оловников связал укорочение концов хромосом (теломер) в ходе клеточного деления и процесс старения. Он предсказал существование особого фермента, достраивающего теломеры, у половых, стволовых и опухолевых клеток. В 2009 году Нобелевской премии по физиологии и медицине удостоились трое американских ученых — Э. Блэкберн, К. Грейдер и Дж. Шостак, которые экспериментально подтвердили теорию Оловникова.

ки пуповинной крови. Такое маленькое государство, как Объединенные Арабские Эмираты, собрало уже 80 тысяч образцов, США — 500 тысяч образцов. В Китае сейчас почти каждая семья пользуется услугой по именному хранению стволовых клеток пуповинной крови. Ежегодно Китай выпускает 60 000 специалистов-биотехнологов для работы со стволовыми клетками в центрах регенеративной медицины.

Сами себе доноры

— **А что в России?**

— У нас это направление пока, конечно, только начинает активно развиваться. И, тем не менее, если взять наш банк, то менее чем за два года работы у нас уже находится 2000 образцов стволовых клеток пуповинной крови в Общественном регистре для центров детской онкогематологии. При этом мы работаем в основном только на Северо-Западе, так как дальнейшее наше продвижение в Россию сдерживается за счет того, что не из всех крупных городов страны самолеты летают в Петербург каждый день. Мы сегодня выполняем исследование Комитета по науке и высшей школе Правительства

Санкт-Петербурга «По применению стволовых клеток пуповинной крови после химиотерапии у онкологических больных» совместно с кафедрой факультетской терапии Военно-медицинской академии (проф. Тыренко В. В., Новицкий А. В.). Такие работы проводятся в Израиле, США, Японии.

— **Вы упомянули Общественный регистр, то есть теперь доноров стволовых клеток не нужно искать за границей?**

— Совершенно верно, на базе ПБСК действует первый в России общественный регистр стволовых клеток пуповинной крови. Мы планируем, что его объем к 2012 году составит 10 тысяч образцов пуповинной крови с полным генетическим анализом на совместимость. Ведь ежегодно только в Петербурге, в Институте детской онкогематологии и трансплантологии имени Р. Горбачевой, нуждаются в трансплантации около 700 детей, а реально трансплантация осуществляется только у 200. И мы уже сейчас с уверенностью можем сказать, что для лечения лейкомии нет необходимости закупать образцы в Европе по 20–40 тысяч евро. Онкогематологические центры России, участву-

ющие в программах по трансплантации стволовых клеток при лейкозах, могут обращаться к нам (e-mail: stemcellbank@inbox.ru). И еще раз повторюсь: в момент рождения ребенка вы можете сдать на хранение образец его пуповинной крови и тем самым обеспечить ему личную биологическую страховку на всю жизнь. Этот образец потенциально может спасти дедушку малыша от инфаркта, бабушку — от инсульта.

— **А мы — взрослые — уже упустили этот шанс?**

— У вас же будут дети, внуки. К примеру, у меня родился внук, и теперь его пуповинная кровь находится в Покровском банке. Это клетки ребенка, но с большой долей вероятности (70–80%) они подойдут брату и сестре малыша, родителям и близким родственникам. Совместимость образца покажет исследование, которое называется HLA-типирование. Более того, стволовые клетки в достаточном количестве есть и в костном мозге, их много в жировой ткани. То есть взрослый человек, сдав жировую ткань или выполнив операцию липосакции, также может сдать свои стволовые клетки на хранение в Покровский банк.

Теломеры «предскажут» будущее

— **Насколько я знаю, ваша деятельность не ограничивается хранением стволовых клеток...**

— Да, ПБСК — это еще и современный исследовательский Центр, одно из важнейших направлений деятельности которого — генная диагностика. Когда при рождении ребенка берется пуповинная кровь для получения образца стволовых клеток, делается ее молекулярно-генетическое исследование, по результатам которого родители получают на руки «Генный паспорт». Это документ в 40–60 страниц, содержащий всю информацию о здоровье ребенка на генетическом уровне и рекомендации по необходимой профилактике. Такое исследование позволяет выявить наличие врожденных патологий, а также все «слабые места» организма — предрасположенность к тому или иному заболеванию. Получить полную картину состояния здоровья могут и взрослые, сдав всего два миллилитра крови. У нас постоянно работает консультация