

шим исследованиям фагоцитарный индекс ниже нормы имеется лишь у 33 % больных, НСТ-спонтанный выше нормы определяется у 75 % больных, а НСТ-индуцированный *S. aureus* выше нормы у 50 % больных. Как правило, у больных ХРФ снижено количество CD4-лимфоцитов (у 20–50 % пациентов) и повышено количество CD8-лимфоцитов (у 14–60,4 % пациентов).

У 26–35 % больных, страдающих хроническим фурункулезом, снижается количество В-лимфоцитов. При оценке компонентов гуморального иммунитета у больных фурункулезом выявляются различные дисиммуноглобулинемии. Наиболее часто встречаются снижение уровней IgG и IgM. Отмечено снижение аффинности иммуноглобулинов у больных ХРФ, причем выявлена корреляция между частотой встречаемости этого дефекта, стадией и тяжестью заболевания. Таким образом, изменения показателей иммунного статуса у больных ХРФ носят разноплановый характер: у 42,9 % отмечено изменение субпопуляционного состава лимфоцитов, у 71,1 % — фагоцитарного и у 59,5 % — гуморального звена иммунной системы.

Основной причиной возникновения угревой болезни является повышение продукции андрогенов либо изменение их соотношения. Это вызывает рост сальных желез, гиперпродукцию кожного сала и гиперкератоз клеток устья протока данных желез. Все это способствует закупорке сальных желез и повышенному размножению в них нормального представителя микрофлоры *Propionobacterium aspe*. Естественно иммунная система кожи начинает с ней борьбу, что проявляется воспалением и последующим развитием угревой болезни.

Возраст пациентов, страдающих одним из данных заболеваний также различен. Фурункулез, чаще, наблюдается у детей дошкольного и школьного возраста, страдают им и взрослые. Но, проанализировав пациентов отделения ИПА Республиканского центра радиационной медицины и экологии человека, мы выяснили, что большинство из них старше 18 лет (64 %). Чаще, в ИПА проходят лечение женщины (64 % против 36 % мужчин). Пациентами обычно являются городские жители (82 %), сельских же только 18 %. В отделении наблюдаются пациенты с тяжелой степенью течения (89%) и со среднетяжелой степенью (11 %).

Согласно данным литературы у 60–85 % молодых людей в возрасте от 12 до 25 лет и 11 % лиц в возрасте старше 25 лет наблюдаются угри в той или иной форме. Проанализировав пациентов отделения иммунопатологии и аллергологии Республиканского центра радиационной медицины и экологии человека, мы выяснили, что 83 % находятся в возрасте от 12 до 25 лет, и лишь 17 % — старше 25 лет. Больше в данное отделение поступило мужчин (67 % по сравнению с 33% поступивших женщин). В основном в отделении ИПА лечились городские жители (67%), сельских же было лишь 33 %. Половина пациентов имела тяжелую степень течения заболевания, а половина — среднетяжелую.

Таким образом, оба заболевания имеют небольшие сходства и очень заметные различия, касающиеся этиологии и патогенеза данных заболеваний. Но все же подход к лечению у них один — строго индивидуальный.

**УДК 61:611.018.1**

## **РОЛЬ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ**

**Нимер С. Н., Прокopenко Е. В., Шаповалова В. А.**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

Исследования со стволовыми клетками являются одним из современных направлений биомедицины. Биомедицина представлена целым рядом видов фундаменталь-

ных, экспериментальных и клинических исследований, основу которых составляют достижения генетики и микробиологии. Из всего спектра биомедицинских изысканий можно выделить два основных направления исследований, которые стремительно интегрируются. Один из них связан с разного рода трансплантациями клеток. Пересадка клеток используется в случаях фатальных иммунодефицитов, наследственных дефектов клеточного метаболизма, острой функциональной недостаточности органов. Методы пересадки клеток играют все большую роль во внутриутробной коррекции наследственных дефектов. Ряд технологий используется в клиниках США и Европы для лечения острой печеночной недостаточности, цирроза печени, наследственных дефектов метаболизма печени, системных врожденных иммунодефицитов, нарушений кроветворения, у пациентов с мышечной дистрофией и дегенеративными заболеваниями нервной ткани, репродуктивной системы, костной, хрящевой и покровных тканей, глаза, уха и других органов чувств. Особое место в трансплантационной технологии заняла трансплантация фетальных (зародышевых) и эмбриональных клеток, обладающих рядом преимуществ над клетками взрослых доноров: в них слабо выражены антигены, вызывающие отторжение чужих тканей, что на порядок уменьшает уровень посттрансплантационных осложнений, они наделены мощным потенциалом размножения, они содержат уникальный комплекс ростовых факторов, которые стимулируют регенерацию донорской ткани. Второе макронаправление биомедицины связано с достижениями генетики и геномной инженерии. Прогресс в манипуляциях с генетическим материалом привел к появлению целой индустрии геномной предродовой диагностики (на предмет целого ряда моногенетических заболеваний, например, фенилкетонурии, гемофилии, серповидноклеточной анемии) и геномной терапии. Соматическая геномная терапия подразумевает внедрение «исправленного» варианта гена одновременно в большое число клеток взрослого организма, при этом изменения не передаются потомству. Эмбриональная геномная терапия связана с манипуляцией генетическим кодом эмбриона, что обещает дать возможность передачи последующим поколениям уже исправленного варианта гена.

Стволовые клетки — это живые клетки, которые способны делиться без ограничений во времени и превращаться в любую из тканей организма. Они могут быть получены из нескольких видов источников. Самым перспективным источником стволовых клеток, которые могут иметь применение в научных исследованиях, является эмбрион на ранней стадии развития (5–6 дней после оплодотворения). При оплодотворении яйцеклетки сперматозоидом образуется единая клетка (зигота), из которой потенциально может развиваться целый организм со всем разнообразием органов и тканей. Эта первичная клетка проходит через несколько стадий деления. Последняя недифференцированная стадия деления, после которой начинается необратимая специализация клеток, называется бластоцист. Бластоцист состоит из внешнего слоя клеток, которые впоследствии станут плацентой, и так называемой внутренней клеточной массы, которая будет делиться и специализироваться, образуя все ткани организма. Внутреннюю клеточную массу можно изолировать в лабораторных условиях и вырастить в питательной среде в колонию «плюрипотентных» стволовых клеток. Теоретически с помощью генетических манипуляций эта колония может быть целенаправленно превращена в любую нужную ткань. Человеческие эмбриональные стволовые клетки были впервые изолированы американским ученым Джеймсом Томпсоном из Университета штата Висконсин в 1999 году. Полученные им колонии имеются теперь в более чем 30 научно-исследовательских учреждениях США. Он использовал добровольно предоставленные «избыточные» эмбрионы, полученные при оплодотворении *in vitro* (в пробирке). По некоторым данным, в американских клиниках хранится около 100 тыс. невостребованных «запасных» эмбрионов, остающихся после имплантации. По желанию пациентки, они могут быть либо уничтожены, либо заморожены для использования в будущем [4].

Стволовые клетки, по мнению значительной части ученых, могут иметь революционное практическое значение в медицине. Во-первых, они позволят повысить эффективность исследований ранних стадий развития эмбриона на молекулярно-биологическом уровне. Традиционные пренатальные исследования сталкиваются, как известно, с целым рядом практических трудностей. Исследование же стволовых клеток, физически находящихся вне женской утробы, поможет более наглядно проследить и лучше понять возникающие на этой стадии anomalies. Здесь можно изучить все факторы, которые приводят к возникновению anomalies в дифференциации клеток (например, воздействие тератогенов) [5].

Во-вторых, стволовые клетки открывают новые и более безопасные возможности для испытания лекарственных препаратов. Искусственно выращенные клетки сердца, кожи, печени, почек и т. д. будут использоваться для проверки медикаментов на токсичность еще до клинических испытаний на взрослых людях.

Как указывалось выше, помимо ранних эмбрионов существует ряд других источников получения стволовых клеток. Одним из них являются ткани взрослого организма. Стволовые клетки имеются в костном мозге, головном мозге, коже и крови взрослого организма, при этом представляется вполне возможным, что в скором будущем они будут обнаружены и в других тканях. До недавнего времени считалось, что в отличие от «плюрипотентных» эмбриональных клеток, которые способны развиваться почти в любой вид ткани, взрослые — «мультипотентные» — стволовые клетки превращаются лишь в один определенный вид ткани, однако, ряд экспериментов уже показал, например, что стволовые клетки костного мозга могут превращаться, помимо кровяных телец и плазмы, в мышечную и костную ткани. Преимуществом взрослых стволовых клеток является то, что они могут извлекаться из тканей самого пациента, а это решает сложную проблему отторжения чужих тканей иммунной системой.

**Стволовые клетки** — иерархия особых клеток живых организмов, каждая из которых способна впоследствии изменяться (дифференцироваться) особым образом (то есть получать специализацию и далее развиваться как обычная клетка). Стволовые клетки способны асимметрично делиться, из-за чего при делении образуется клетка, подобная материнской (самовоспроизведение), а также новая клетка, которая способна дифференцироваться (рисунок 1).

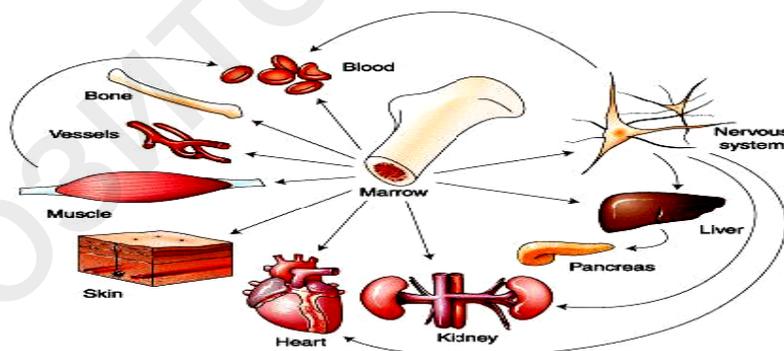


Рисунок 1 — Направление стволовых клеток

Корнем иерархии стволовых клеток является **тотипотентная** зигота. Первые несколько делений зиготы сохраняют тотипотентность и при потере целостности зародыша это может приводить к появлению монозиготных близнецов. К ветвям иерархии относятся плюрипотентные (омнипотентные) и мультипотентные (бластные) стволовые клетки. Листьями (конечными элементами) иерархии являются зрелые унипотентные клетки тканей организма.

Нишами стволовых клеток называются места в ткани, где постоянно залегают стволовые клетки, делящиеся по мере надобности для дальнейшей дифференциации.

Стволовые клетки размножаются путем деления, как и все остальные клетки. Отличие стволовых клеток состоит в том, что они могут делиться неограниченно, а зрелые клетки обычно имеют ограниченное количество циклов деления [3].

ДНК во всех клетках одного организма (кроме половых), в том числе и стволовых, одинакова. Клетки различных органов и тканей, например, клетки кости и нервные клетки, различаются только тем, какие гены у них включены, а какие выключены, то есть регулированием экспрессии генов, например, путем метилирования ДНК. Фактически, с осознанием существования зрелых и незрелых клеток, был обнаружен новый уровень управления клетками. То есть, геном у всех клеток идентичен, но режим работы, в котором он находится — различен [1].

В различных органах и тканях взрослого организма существуют частично созревшие стволовые клетки, готовые быстро дозреть и превратиться в клетки нужного типа. Они называются бластными клетками. Например, частично созревшие клетки мозга — это нейробласты, кости — остеобласты и так далее. Дифференцировку могут запускать как внутренние причины, так и внешние. Любая клетка реагирует на внешние раздражители, в том числе и на специальные сигналы цитокины. Например, есть сигнал (вещество), служащий признаком перенаселенности. Если клеток становится очень много, то этот сигнал сдерживает деление. В ответ на сигналы клетка может регулировать экспрессию генов.

#### **Характеристики эмбриональных стволовых клеток**

*Тотипотентность* — способность образовывать любую из примерно 350 типов клеток организма (у млекопитающих).

*Хоуминг* — способность стволовых клеток, при введении их в организм, находить зону повреждения и фиксироваться там, исполняя утраченную функцию.

Факторы, которые определяют уникальность стволовых клеток, находятся не в ядре, а в цитоплазме. Это избыток мРНК всех 3 тысяч генов, которые отвечают за раннее развитие зародыша.

#### **Интересные факты**

Стволовых клеток в нашем организме очень мало: у эмбриона — 1 клетка на 10 тыс., у человека в 60–80 лет — 1 клетка на 5–8 млн.

Мало кто знает, что стволовые клетки имеют другое название, их еще называют камбиальные клетки или клетки камбия (от лат. *cambium* — обмен, смена).

#### **Лечение стволовыми клетками или болезни отступают**

Лечение стволовыми клетками широко применяется для терапии огромного количества заболеваний. Современная медицина способна не только выращивать и культивировать стволовые клетки из их небольшого количества, взятого из организма, но и трансплантировать их. Лечение стволовыми клетками путем их трансплантации в кровеносное русло человека уже сегодня используется для врачевания большого числа недугов.

**Возможность сохранить стволовые клетки пуповинной крови дается только раз в жизни!**

Сохранение стволовых клеток можно рассматривать как одну из форм «биологического» медицинского страхования — однажды полученные, стволовые клетки могут храниться десятилетиями. В случае необходимости, их останется только извлечь из криогенного хранилища и разморозить, не тратя время и средства на поиск и приобретение донорских.

#### **Основные направления в лечении стволовыми клетками**

Ишемические заболевания, ишемия конечностей, ишемия мозга, сердца, болезнь Рейно, синдром Рейно, невралгии, системная красная волчанка, травмы, последствия травм и ожогов, последствия инсультов, профилактика инсультов, инфаркты, их профилактика, лечение последствий инфарктов, псориаз, дерматиты, другие поражения кожи, Болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера, ДЦП, нервно-мышечные заболевания, мышечная дистрофия Дюшенна, артриты, артрозы, остеохондрозы, коксартрозы, аутоиммунные заболевания, болезнь Крона, миастении, диабет 2 типа, последствия диабета, глазные болезни [2].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Time Magazine. — July 23. — 2001. — P. 24
2. Силуянова, И. В. Этика врачевания. Современная медицина и православие / И. В. Силуянова. — М.: Изд-во Московского подворья Св.-Троцкой Сергиевой Лавры, 2001. — С. 54.
3. The Committee on Energy and Commerce: Hearing on Issues Raised by Human Cloning Research (USA) March 2001. — <http://www.house.gov/commerce/hearings/03282001-141/Okarma200.htm>
4. Stem Cells: A Primer. National Institutes of Health, May 2000. — <http://www.nih.gov/news/stemcell/primer.htm>.
5. NIH Human Embryonic Stem Cell Registry. National Institutes of Health, Aug. 9, 2001. — <http://escr.nih.gov>.

УДК 616.83-006

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ КЛАССИФИКАЦИИ ОПУХОЛЕЙ ЦНС

Нимер С. Н., Вахильчук Д. А.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### *Введение*

Опухоли головного и спинного мозга занимают особое место среди других новообразований. Их отличает своеобразие гистогенеза, клинических проявлений и возможности лечения. Важную роль играет наличие так называемого гематоэнцефалического барьера, ограничивающего проникновение многих веществ (в том числе лекарственных) из крови в ткань мозга, и определенная иммунная привилегированность центральной нервной системы (ЦНС) [3]. Беспрепятственный и часто инфильтративный рост опухолей в пределах полости черепа и позвоночного канала приводит к разрушению жизненно важных структур, что свидетельствует о клинической злокачественности всех без исключения новообразований ЦНС.

Опухоли этой локализации отличаются чрезвычайным разнообразием гистологических форм, что объясняется их происхождением из элементов различных тканей. Частота по данным аутопсий составляет в целом примерно 1,5 %, из общего числа первичных новообразований на их долю приходится около 9 %. В детском возрасте по частоте они занимают второе место после лейкозов [1].

### **Классификации опухолей ЦНС**

Существует несколько классификаций неоплазм ЦНС, но практически все исследователи применяют разработанную Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ, 1993, 000) классификацию, чем обеспечивается некий стандарт в оценке того или иного опухолевого процесса и взаимопонимание между различными нейроонкологическими центрами [2].

Согласно используемой в настоящее время гистологической классификации ВОЗ, опухоли ЦНС делят на 10 групп:

- опухоли из нейроэпителиальной ткани;
- опухоли нервов;
- опухоли мозговых оболочек;
- лимфомы и другие опухоли кроветворной ткани;
- опухоли из зародышевых клеток (герминогенные);
- кисты и опухолевидные поражения;
- опухоли области турецкого седла;
- опухоли, растущие в полость черепа;
- метастазы;
- неклассифицируемые опухоли [3].

Ряд других классификаций, например, Kernohan и St.Anne/Mayo, используются для опухолей головного мозга астроцитарного ряда (астроцитом, анапластических аст-