



# ОГЛАВЛЕНИЕ

Авторы .....	5
Список сокращений и условных обозначений .....	6
Введение.....	7
<b>Глава 1.</b> Регенерация, репарация, пролиферация и воспаление в аспекте сохранения репродуктивной функции.....	8
1.1. Физиологические основы регенерации и репарации .....	9
Физиологическая регенерация .....	12
Репаративная регенерация .....	14
1.2. Стволовые клетки .....	21
1.3. Эпителиальная ткань .....	26
1.4. Соединительная ткань .....	34
1.5. Взаимодействие клеток крови и соединительной ткани .....	39
1.6. Методы клеточной терапии .....	44
<b>Глава 2.</b> Экология, курорты и здоровье человека .....	46
<b>Глава 3.</b> Физиология образования и развития половых клеток яичников .....	53
<b>Глава 4.</b> Овариальный резерв и качество жизни.....	59
4.1. Методы оценки овариального резерва.....	62
4.2. Возможности вспомогательных репродуктивных технологий ....	63
4.3. Утрата функции яичника вследствие хирургической операции... Тактика ведения пациенток с патологией яичников в urgentной гинекологии.....	71 73
4.4. Постовариозектомический синдром .....	77
Лечение постовариозектомического синдрома .....	80
<b>Глава 5.</b> Патофизиология заболеваний в неотложной гинекологии ....	88
<b>Глава 6.</b> Мониторинг гомеостаза и интенсивная терапия в раннем послеоперационном периоде .....	94
6.1. Интенсивное наблюдение .....	94
6.2. Инфузионно-трансфузионная терапия .....	95

6.3. Форсированный диурез .....	98
6.4. Обезболивание.....	98
6.5. Экстракорпоральная детоксикация .....	99
6.6. Профилактика осложнений гемокоагуляции .....	101
6.7. Антибактериальная терапия.....	101
6.8. Противовоспалительная терапия .....	105
<b>Глава 7.</b> Активация репарации.....	106
<b>Глава 8.</b> Терапия нарушений иммунитета.....	111
<b>Глава 9.</b> Физиотерапия.....	117
9.1. Ультразвуковая терапия.....	117
9.2. Лазеротерапия .....	119
9.3. Ультравысокочастотная терапия .....	124
9.4. Особенности физиотерапии после лапароскопических и лапаротомических операций .....	126
<b>Глава 10.</b> Реабилитация на амбулаторном этапе лечения.....	129
10.1. Медицинская реабилитация женщин .....	129
10.2. Психологическая реабилитация женщин .....	134
<b>Глава 11.</b> Санаторно-курортная терапия .....	139
Заключение .....	163
Список литературы .....	164
<b>Приложение.</b> Алгоритмы реабилитационных мероприятий в неотложной гинекологии.....	168

# Глава 1

## Регенерация, репарация, пролиферация и воспаление в аспекте сохранения репродуктивной функции

Воспроизводство, репарация и регенерация — основы физиологии, созданные для поддержания жизни всего живого. Болезни не обходят стороной никого — это и понятно в наш век химизации, механизации и электричества. Улучшение диагностики вкупе с введением диспансеризации способствуют более раннему выявлению болезней, многие из которых требуют оперативного лечения, в том числе и для сохранения репродуктивной способности. Положительный эффект правильно и вовремя проведенной операции не должен заслонять возможные неблагоприятные последствия вмешательства, которые можно уменьшить или исключить при правильном отношении врачей к послеоперационному периоду.

В первую очередь при изучении тактики послеоперационного ведения гинекологических больных необходимо иметь ясное представление об общих механизмах репарации и регенерации тканей, так как полноценно осуществленная репарация тканей, а в дальнейшем правильная их регенерация способствуют значительному повышению репродуктивного потенциала женщины и качества ее жизни в отдаленном послеоперационном периоде.

При лечении бесплодия у каждой женщины нужно оценивать ее репродуктивный потенциал. Таким образом можно определить потенциальные возможности репродукции с учетом имеющегося овариального резерва и планировать репродуктивное поведение женщины, принимать меры профилактики и реабилитации.

Следует также изучить состояние овариального резерва в динамике. Известно, что воздействие на этот резерв могут оказывать как специфические особенности гинекологических оперативных вмешательств, так и неспецифические расстройства гомеостаза, происходящие в большей

или меньшей степени в периодах стационарного и амбулаторного лечения после операций.

## 1.1. ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РЕГЕНЕРАЦИИ И РЕПАРАЦИИ

*Регенерация* — это естественный физиологический процесс восстановления структурных элементов и тканей взамен утраченных. В биологическом отношении регенерация — важнейшее универсальное свойство живой материи, выработанное в ходе эволюции и присущее всем живым организмам.

Различают два вида регенерации: *физиологическую* — непрерывное обновление тканей на клеточном и субклеточном уровнях и *репаративную*, направленную на ликвидацию структурных повреждений, вызванных патогенными факторами. Оба вида регенерации не являются обособленными. Так, репаративная регенерация разворачивается на базе физиологической, то есть на основе тех же механизмов, и отличается лишь большей интенсивностью проявлений и определенной дефектностью структурной и функциональной организации.

Все ткани, органы и клетки способны к регенерации. Ритм обновления различных тканей и органов варьирует в значительной степени (табл. 1.1).

**Таблица 1.1.** Скорость обновления различных тканей и органов

Ткань	Срок обновления
Нейроны гиппокаппа	1 сут
Эпителий влагалища	4 сут
Нейтрофильные гранулоциты	4–6 сут
Эндометрий, эпителий цервикального канала, желудка, кишечника	5–6 сут
Эпидермис кожи	14 сут
Альвеолоциты	14–21 сут
Эритроциты	120 сут
Гепатоциты	150 сут

<b>Ткань</b>	<b>Срок обновления</b>
Кости, мышцы	10–15 лет
Кишечник	16 лет
Хрусталик, нейрон сетчатки	Не обновляются

В процессе жизнедеятельности организма каждое функциональное действие требует затрат материального субстрата. При наличии заболеваний (повреждений) потребности в материальных субстратах значительно возрастают и могут приводить к их дефициту, что будет отражаться на скорости регенерации и качестве репарации.

Регенерация есть самовоспроизведение живой материи, происходящее на основе ауторегуляции и автоматизации жизненных отпращиваний. Регенераторное восстановление структуры может происходить на разных уровнях — молекулярном, ультраструктурном, клеточном, тканевом, органном, однако всегда речь идет о возмещении той структуры, которая выполняет специализированную функцию. Восстановление структуры и функции может осуществляться с помощью как клеточных, так и внутриклеточных гиперпластических процессов.

Термин «регенерация» был предложен французским ученым Р. Ремером в 1712 г. в ходе изучения отрастания конечностей речного рака. У некоторых беспозвоночных возможна регенерация целого организма из кусочка тела. У высокоорганизованных животных регенерировать могут только отдельные органы или их части. Регенерация может осуществляться путем роста тканей на раневой поверхности, перестройки оставшейся части органа в новый или путем роста остатка органа без изменения его формы. Все структуры организма подвергаются физиологической регенерации. Там, где доминирует клеточная форма регенерации, совершается обновление клеток. Там, где клеточная форма регенерации утрачена, происходит обновление внутриклеточных структур. Наряду с этим постоянно совершается биохимическая регенерация, то есть обновление молекулярного состава всех без исключения компонентов тела (Целуйко С.С. и др., 2016).

Для развития регенерационного процесса в клетках и тканях поврежденного органа большую роль играют расстройства гомеостаза, возникающие вследствие гипоксии, повышенного гликолиза, ацидоза и других состояний, которые оказывают стимулирующее воздействие на

регенераторные процессы (понижение поверхностного натяжения мембран клеток и их миграция, включение механизма размножения клеток). Образующиеся при повреждении клеток молекулярные «осколки» (нуклеотиды, ферменты, продукты неполного распада белков, жиров и углеводов, другие биологически активные соединения) могут оказывать стимулирующее влияние и повторно использоваться для построения нужных организму структур согласно принципу многократной обращиваемости веществ клетки для частичного материального обеспечения регенераторных процессов.

Внутриклеточная форма регенерации является универсальной. Однако структурно-функциональная специализация органов и тканей в филогенезе и онтогенезе предпочитает для одних использовать преимущественно клеточную форму, для других — преимущественно или исключительно внутриклеточную, для третьих — в равной мере обе формы регенерации.

Биохимическая основа регенерации — распад и восстановление молекулярного состава, структурно-пространственной организации и функций, характерных для каждой ткани и органа.

К органам и тканям, в которых преобладает клеточная форма регенерации, относятся кости, эпителий кожи, слизистые оболочки, кровеносная ткань, рыхлая соединительная ткань и т.д. Клеточная и внутриклеточная формы регенерации наблюдаются в железистых органах (эндометрий и другие эндокринные органы), гладких мышцах матки, легких, клетках вегетативной нервной системы.

К органам и тканям, где преобладает внутриклеточная форма регенерации, относится миокард, в центральной нервной системе эта форма регенерации становится практически единственной формой восстановления структуры. В зависимости от полноты соответствия вновь образованных клеток и тканей утраченным различают три формы регенерации:

- *полную регенерацию*, когда размножившаяся ткань полностью соответствует утраченной; обычно этот вид регенерации наблюдается при небольших повреждениях;
- *неполную регенерацию*, которая происходит, когда на месте утраченной ткани разрастается соединительная; как правило, она развивается при обширных и глубоких поражениях; в практике наиболее часто развивается этот вид регенерации;
- *избыточную регенерацию*, которая определяется, когда размножившаяся ткань по объему становится больше утраченной; обычно она наблюдается при длительных раздражениях (туберкулез, актиномикоз и др.).

## Физиологическая регенерация

Физиологическая регенерация — восстановление элементов клеток и тканей в результате их естественного отмирания. Живой организм непрерывно в течение жизни самообновляется вследствие разрушения старых и воспроизведения новых структур. Пластические процессы, происходящие в тканях при нормальной их жизнедеятельности и обеспечивающие постоянное их самообновление, называются *физиологической регенерацией*. Ее результатом является полное восстановление утраченных структурных элементов — *реституция*.

Механизмы физиологической регенерации у разных тканей организма несколько отличаются, поэтому по данному признаку можно выделить несколько групп.

I группа:

- эпидермис кожи;
- эпителий влагалища и кишечника;
- клетки крови;
- рыхлая соединительная ткань.

Подобные клеточные популяции с закономерно чередующейся гибелью и возмещением погибших клеток новыми делящимися клетками называются *обновляющимися*, или *лабильными*. Для этих тканей характерны наличие стволовых или камбиальных клеток и их высокая митотическая активность. Гибель клеток в этих тканях генетически запрограммирована.

II группа характеризуется сочетанием клеточной и внутриклеточной регенерации. К этой группе относят:

- эндометрий;
- эпителий цервикального канала;
- эпителий печени, почек, легких и эндокринных желез;
- гладкую мышечную ткань.

В составе этих тканей имеются камбиальные клетки, но они в норме делятся не так часто, как в I группе, поэтому их называют *растущими тканями*.

III группа тканей имеет только внутриклеточную форму физиологической регенерации. К этой группе относят:

- поперечнополосатую ткань сердечного типа;
- нервную ткань;
- эпителий поджелудочной железы и слюнных желез.

В тканях III группы камбиальные клетки практически отсутствуют, поэтому физиологическая регенерация идет постоянным обновлением



изношенных органоидов зрелых клеток. Ткани этой группы называют *стабильными*, или «вечными тканями».

Гипертрофия и гиперплазия играют главную роль в компенсаторно-приспособительных процессах, обеспечивая устойчивость гомеостаза при многих болезнях. Эти процессы возникают при сходных условиях и по своей сущности близко стоят к регенерации. Гипертрофия и гиперплазия направлены не только на возмещение дефекта в клетках, тканях и органах, но и на усиление их функции в связи с возникающей повышенной функциональной активностью организма.

*Гипертрофия* — увеличение объема органа, ткани, клеток; *гиперплазия* — увеличение числа структурных элементов тканей и клеток. Оба процесса отражают в структурном выражении повышенную деятельность организма. Современные данные электронной микроскопии позволили выяснить, что при гипертрофии (объемном увеличении) клеток одновременно наблюдается увеличение числа (гиперплазия) внутриклеточных ультраструктур — ядер, ядрышек, митохондрий, рибосом, лизосом, эндоплазматической сети. В то же время при гиперплазии соединительной и кроветворной тканей можно встретить гипертрофированные гигантские многоядерные клетки. Оба термина — гипертрофия и гиперплазия — сохраняют свое значение в том смысле, что в одних тканях и органах преимущественно встречаются процессы гипертрофии с внутриклеточной гиперплазией (например, мышечные клетки сердца, скелетная мускулатура, нейроны головного мозга), а в других — гиперплазия клеток (например, соединительная ткань, костный мозг, лимфатические узлы и селезенка). Гипертрофия, так же как и гиперплазия, может быть истинной и ложной. *Истинная гипертрофия* представляет собой увеличение деятельной массы органа, обеспечивающей его специфическую функцию. *Ложная гипертрофия* обусловлена разрастанием (гиперплазией) в строме органа межклеточной соединительной или жировой ткани, выполняющей в основном опорную функцию. Рабочая (компенсаторная) гипертрофия и гиперплазия возникают при усиленной работе органа, когда наблюдается увеличение объема или числа клеток, составляющих и определяющих его специфическую функцию.

Нейрогуморальная гипертрофия и гиперплазия возникают на фоне нарушений функции эндокринных желез (гормональные или коррелятивные гипертрофии и гиперплазии). Примером физиологической гипертрофии и гиперплазии, имеющим приспособительное значение, является гипертрофия матки и молочных желез при беременности и лактации.

Гипертрофические разрастания, ведущие к увеличению размеров тканей и органа, возникают в результате хронического воспаления, например на слизистых оболочках с образованием полипов, кондилом, при гиперплазии желез.

Гипертрофическое разрастание жировой, соединительной и даже костной ткани может происходить при частичной или полной атрофии органа. Так, при атрофии мышц между волокнами разрастается жировая ткань, при атрофии почки вокруг нее увеличивается количество жировой ткани. При снижении давления в сосудах разрастается интима, вследствие чего суживается их просвет, при атрофии мозга — утолщаются кости черепа. Все перечисленные процессы гипертрофического разрастания опорной ткани, заполняющей место, занятое ранее полноценным органом или тканью, носит название *вакатной* (от лат. *vacuum* — пустой) *гипертрофии*, которая в ряде случаев имеет некоторое компенсаторное значение. За счет нее осуществляются компенсаторные функции организма, благодаря чему даже в условиях тяжелой патологии (например, при пороке сердца) орган хорошо функционирует. В то же время воспалительные и нейрогуморальные разрастания тканей могут причинить организму значительный ущерб и привести к развитию опухолей.

Морфогенез репаративного процесса складывается из двух фаз — пролиферации и дифференцировки. В первую фазу идет пролиферация (размножение) молодых недифференцированных клеток (камбиальных, стволовых или клеток-предшественников). Для каждой ткани характерны свои камбиальные клетки, которые отличаются степенью пролиферативной активности и специализации, однако одна стволовая клетка (СК) может быть родоначальником нескольких видов клеток (например, СК кроветворной системы, лимфоидной ткани, некоторые клеточные предшественники соединительной ткани). В фазу дифференцировки молодые клетки созревают, происходит их структурно-функциональная специализация, они восполняют убыль высокодифференцированных клеток. Тот же переход состояния ультраструктур от гиперплазии к дифференцировке (так называемое созревание) лежит в основе механизма внутриклеточной регенерации (Целуйко С.С. и др., 2016).

## **Репаративная регенерация**

Репаративная (восстановительная) регенерация — это восстановление клеток и тканей взамен погибших из-за различных патологических