

УДК 611.16:612.15-02

Динамика морфологических параметров капиллярного русла в условиях эксперимента

А. С. КАЛУГИН

Введение

За последние десятилетия наши знания о строении функции микрокапиллярного русла значительно обогатились. Особое внимание привлекла микроциркуляция системы капиллярного русла жизненно важных органов человека и животных.

Необходимо было исследовать морфофизиологические параметры в первую очередь органов и систем, где непосредственно осуществляется обмен веществ между различными тканями организма и кровью. Это малоизученная проблема микроциркуляции – капилляры и прилегающие к ним артериолы и вены, которые могли бы дать ответ о различных патологических процессах, происходящих в любом органе как человека, так и животных.

Жизнедеятельность органов и систем будет зависеть от обеспечения кровью на уровне микроциркуляторного русла. Естественно, это в значительной мере связано с применением системного подхода к данной проблеме и достижению научно-технического прогресса и, главным образом, оптики и электроники.

Целиком оправдан комплексный подход в изучении строения и функции отдельных органов как человека, так и животных, микроциркуляторного русла как здорового, так и больного организма.

Данные о состоянии микроциркуляции, проницаемости стенок микрососудов, о продвижении микровеществ к рабочим органам и, в частности, к рабочим клеткам органов.

Известно, что, таких явлений, как малоподвижность, нервнoгормональное напряжение (так называемый стресс) и других «факторов риска», обычно на первый план выступают нарушение гемодинамики в зоне микроциркуляции.

Другие примеры. На данный период самым неблагоприятным и самым распространенным явлением на планете является нарушение недостаточности кровообращения. Расстройство функции сердечно-сосудистой системы в промышленно развитых странах имеет 15-20%, т.е. каждый пятый, прежде всего – ишемическая болезнь (ИБС), которая, в свою очередь, является причиной внезапной смерти у 2/3 пациентов, умерших от сердечно-сосудистых заболеваний. Около половины людей, страдающих этой патологией, становятся инвалидами в трудоспособном возрасте.

Постоянно увеличивается заболеваемость и смертность от ишемической болезни сердца (ИБС) среди молодого населения (до 35 лет). Как видим, увеличивающийся интерес к микроциркуляции вполне оправдан.

Материалы и методы исследования

Основным методом при изучении морфофизиологических свойств капиллярного русла является эксперимент на животных. Еще в конце прошлого столетия знаменитый советский ученый лауреат Нобелевской премии И.П. Павлов писал, что, «чем полнее будет проделан опыт на животных, тем менее часто придется больным быть в положении опытных объектов со всеми печальными последствиями».

Нами было проведено исследование микроциркуляции в эксперименте в процессе поиска пластического материала по трансплантации различных видов у животных. Было установлено, что наиболее благоприятным пластическим материалом является консервированная брюшина (по нашему методу), дегерозированная поверхность тонкой кишки.

Брюшина, как биологическая ткань, имеет сложное слоистое строение (М.А. Барон, В.Н. Блюмкин, Н.Н. Кузнецов, А.И. Рихтер и др.).

По данным М.А.Барона, при стереоскопическом изучении слоев брюшины установлены следующие слои: 1) мезотелий; 2) пограничная мембрана; 3) поверхностный волнистый коллагеновый слой; 4) поверхностная, ориентированная эластическая сеть; 5) глубокая продольная эластическая сеть; 6) глубокий решетчатый коллагеновый слой.

Каждый из слоев характеризуется своеобразием архитектоники, отличаясь от других как природой составляющих их соединительнотканых волокон (коллагеновых или эластических), так и их строением.

Гистологическое исследование производилось на плоскостных тотальных препаратах и гистологических срезах.

Результаты и обсуждение

Практическая наука, как восстановительная хирургия, не располагает надежными пластическими материалами для искусственной перитонизации значительных десерозированных поверхностей. Поэтому изыскание эффективных средств профилактики и лечения является целесообразным и вполне оправданным.

При трансплантации высокопластических тканей, которой является брюшина, можно проследить в динамике механизм развития микрососудов капиллярного русла.

При гистологическом исследовании препаратов в различные сроки установлено, что трансплантат консервированной брюшины в глюкозо-цитратном растворе. Температура хранения 4-8 ° по С выше нуля. В силу своей высокой эластичности он плотно прилегает при фиксации отдельными шелковыми швами к десерозированной поверхности тонкой кишки. При этом создаются благоприятные пространственные взаимоотношения между трансплантатом и тканевой поверхностью десерозированной кишки.

Благодаря мезотелиальной поверхности создаются оптимальные условия скольжения с другими органами брюшной полости.

Пересаженный трансплантат своей внутренней поверхностью склеивается за счет фибрина. В ранние сроки после пересадки отмечается незначительное количество элементов крови, тканевой жидкости, которые затем принимают участие в процессе регенерации. Применяя различные трансплантаты (гемобрюшина в свежем и консервированном виде, гетеробрюшина и другие материалы), мы наблюдали различные реакции в процессе приживления трансплантата. Чем грубее трансплантат (капроновая сетка № 21705/2, гемобрюшина, гетеробрюшина в разных видах) имели различные воспалительные реакции организма животного на трансплантацию.

В динамике морфологии рубца на трансплантат образуется вначале рыхлая соединительная ткань, состоящая из эластических и коллагеновых волокон. Между отдельными волокнами отмечается скопление крупных одноядерных клеток типа лимфоцитов и фибробластов, местами встречаются лимфоидные и плазматические клетки.

На рисунке 1, 2, 3 и 4 в динамике даны результаты морфологических параметров образования капилляров при трансплантации различных материалов на десерозированные участки тонкого кишечника со сроком наблюдения от 20 до 306 дней.

Заключение

♦ В процессе изучения микро- и макропрепаратов выявлено образование капилляров после трансплантации различных видов брюшины на десерозированные участки тонких кишок у животных в ранних и поздних сроках наблюдения (от 7 до 306 дней).

♦ Исследование показало, что васкулиризация консервированного трансплантата проходит на ранних сроках (10-12 дней). Внешне пересаженная брюшина мало отличается от брюшины реципиента. На 20-ый день трансплантат плотно прилегает к десерозированной поверхности тонкой кишки.

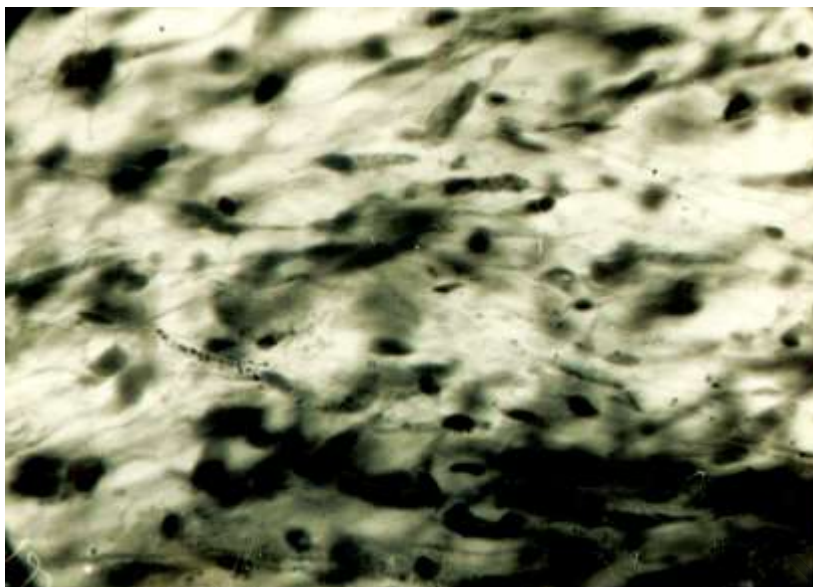


Рисунок 1 – Трансплантат консервированной гетерогенной брюшины 20 дней, увеличение: объектив 40, окуляр 10х



Рисунок 2 – Трансплантат консервированной гетерогенной брюшины 32 дней, увеличение: объектив 7, окуляр 10х, окраска гематоксилин-эозином.



Рисунок 3 – Трансплантат консервированной гетерогенной брюшины 52 дня, увеличение: объектив 7, окуляр 10х

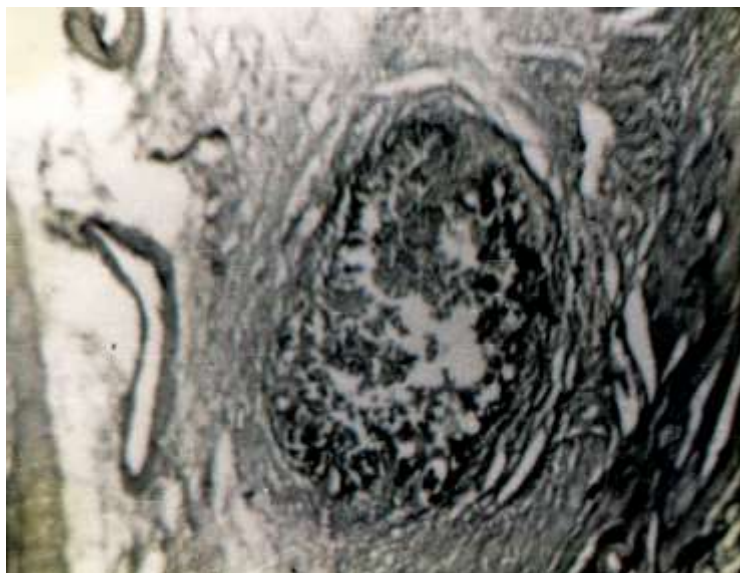


Рисунок 4 – Сегментарная брыжеечная интестинопликация, увеличение: объектив 7 окуляр 10х, окраска по Ван Гизон.

- ◆ Сосуды капиллярного русла хорошо выявляются в более поздние сроки (конец первого месяца после пересадки).
- ◆ В сроки свыше месяца наблюдается деструкция трансплантата, который содержит преобладание эластических волокон.
- ◆ Развитие сосудов транскапиллярного русла становится стабильным и хорошо выраженным.

Таким образом, структура капилляров в разные сроки трансплантации брюшины может иллюстрировать сложные процессы, которые происходят при образовании различных структур капиллярного русла.

Abstract. The paper considers the dynamics of morphological parameters of the capillary course in the experimental conditions on animals in the process of transplantation of typhoid on the injured area of intestine.

Литература

- 1 Адо А.Д., Адо М.А., Пыцкий и др. // Патологическая физиология. Гл.6. Патологическая физиология периферического (органного) кровообращения и микроциркуляции. М. – 2002. – С. 165-184.
- 2 Калугин А.С. Раскрытие физиологических закономерностей при комплексном лечении спаечной болезни брюшины в эксперименте и клинике // Известия ГГУ им.Ф.Скорины. Биология.-Гомель, 2006. – №4. – С. 78-82.
- 3 Кузнецов Н.Н. Гетероперитониальные препараты в эксперименте и клинике // Кишинев, 1962.
- 4 Кулепов В.И. Применение консервированного пластического материала из гетерогенной брюшины для создания культи после энуклеации // Тр. Опыт применения препаратов из гетерогенной брюшины в медицине, 1964. – М. – С. 93-97.