**ЛЕКЦИЯ № 10.**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРОИТЕЛЬСТВА БОЛЬНИЦ.**

**ГИГИЕНА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ.**

**САНИТАРНО-ОХРАНИТЕЛЬНИЙ РЕЖИМ ЛПУ**

Современную больницу справедливо относят к самым сложным объектам проектирования, поскольку она представляет собой многокомпонентный инженерный комплекс, состоящий из различных лечебных и лечебно-диагностических отделений, а также помещений административного и хозяйственно-бытового назначения.

Архитектурно-планировочные решения лечебного учреждения играют весьма важную роль в профилактике внутрибольничных инфекций (ВБИ), они направлены на предупреждение или ограничение циркуляции возбудителей в лечебных комплексах. Это должно достигаться путем оптимального взаиморасположения больничных подразделений как на территории участка, так и в объеме отдельного здания достаточной изоляцией.

**Размещение больницы в населенном пункте.**

Одним из основных принципов построения сети лечебно-профилактических учреждений является их приближение к обслуживаемому населению. Больницы, имеющие в своем составе поликлинику, родильные дама, объединенные с женской консультацией, а также самостоятельные поликлиники и специальные диспансеры, размещаются равномерно на территории населенного пункта, а в крупных городах порайонно (СанПиН 5179-90). При таком расположении в пределах жилых районов города создаются кратчайшие пути для оказания медицинской помощи (иногда экстренной), наблюдения над больными и обслуживания их на дому, организации профилактической и оздоровительной работы.

В пределах существующего населенного пункта не всегда можно выделить земельный участок, отвечающий гигиеническим требованиям, поэтому больницу более целесообразно располагать на периферии населенного пункта, где могут быть созданы оптимальные условия микроклимата и покоя. Особенно это относится к больницам на 400, 600 и более коек, для которых требуются земельные участки в 5-10 га.

Инфекционные больницы, не связанные территориально с поликлиникой, рекомендуется располагать на периферии населенного пункта, с учетом «розы ветров».

Больницы туберкулезные, психоневрологические и для хронических больных следует строить в загородных местностях. Туберкулезные больницы должны находиться в сухой местности с хорошими климатическими условиями, лучше всего в лесу.

Сельские участковые больницы (до 50 коек) и колхозные родильные дома располагаются на территории сельских населенных пунктов по возможности в центре обслуживаемого района. Сельские районные больницы располагаются в районных центрах и устраиваются в основном по типу городских больниц на 100-200 коек и более.

**Гигиенические требования к выбору участка.**

Для лечебно-профилактических учреждений отводятся наиболее благоприятные земельные участки, расположенные на возвышенной сухой местности, по возможности с южным склоном, хорошо проветриваемые и богатые растительностью. При выборе следует также учитывать действие на больных благоприятных микроклиматических факторов и положительное психогигиеническое влияние красивых и живописных по своей природе мест. Для этой цели следует максимально использовать находящиеся по соседству с участком зеленые массивы (городские парки, сады, а также водоемы, озера, реки) и др., имея в виду их благоприятное влияние на воздушный режим и микроклимат, которое они оказывают, особенно в летнее время.

Участки больничных учреждений должны быть удалены от промышленных предприятий, железных дорог, аэропортов, скоростных автомагистралей и других источников шума, пыли и загрязнения. Запрещается размещение больничных учреждений на участках, использовавшихся ранее под свалки, поля ассенизации, скотомогильники, кладбища и т.п., а также имеющих загрязнения почвы органического, химического и другого характера.

Оптимальной ориентацией здания больницы является южная, юго-восточная и юго-западная в зависимости от климатического пояса.

При выборе участка следует учитывать возможности присоединения к имеющимся сетям водопровода, канализации, электрификации, теплофикации и газификации. При определении размеров больничного участка исходят из назначения больницы, числа коек и строительного плана. Участок по своим размерам должен прежде всего допускать правильное расположение зданий и установленные санитарные разрывы между ними. При этом по границам участка необходимо оставить незастраиваемую защитную полосу для зеленых насаждений.

Согласно СанПиН 5179-90, установлены следующие величины земельных участков для лечебно-профилактических учреждений (табл. 1).

Планировка больничного участка должна предусматривать соблюдение определенного порядка. В частности, участок должен быть разделен на соответствующие зоны. Отсутствие такого зонирования приводит к нарушению лечебно-охранительного режима и отрицательно сказывается на функционировании больницы. Считается целесообразным предусматривать следующие зоны на больничном участке:

а) зона лечебных корпусов;

б) зона поликлиники и административная;

в) зона хозяйственного двора;

г) садово-парковая зона;

д) зона патолого-анатомического корпуса

Садово-парковая зона должна включать в себя больничный сад (кроме зеленых насаждений по периметру участка и между зданиями). Больничный сад должен представлять собой наиболее уютное тихое место для отдыха больных и создания им возможности использования оздоровительного влияния природных факторов. Патолого - анатомический корпус с ритуальной зоной должен быть максимально изолирован от палатных корпусов и не просматриваться из окон лечебных помещений, Расстояние от этой зоны до палатных корпусов должно быть не менее 30 м. Ритуальная зона должна иметь изолированный въезд и выезд.

**СЛАЙД № 1.**

**Размеры площади участка больницы в зависимости от системы**

**застройки, га**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Число коек | Застройка | | |
| децентрализованная | смешанная | централизованная |
| 100 | 3,0 | 2,5 | 2,0 |
| 300 | 4.5 | 4,0 | 3,5 |
| 600 | 6,5 | 6,0 | 5,5 |
| 1000 | 11,0 | 10,5 | 10,0 |

.

**Гигиенические требования к строительству**

**больниц разного профиля**

Важным показателем для выбора системы строительства является величина или коечная мощность больницы. В настоящее время наблюдается своеобразный отход от гигантомании характерного в прежние, недалекие времена. Кроме того практика показывает, что такое громоздкое учреждение оказывается плохо управляемым, что неизбежно отражается на всех сторонах его деятельности (снижается уровень профессиональной ответственности, дисциплина и др.). В связи с этим мощность стационаров в настоящее время ограничивается до нескольких сотен коек (500-600 максимум).

Современные больницы сооружаются на основе **3 типов строительства: децентрализованного, централизованного и смешанного.**

В больницах, построенных **по децентрализованной системе**, отделения расположены в отдельно стоящих малоэтажных (1-3 эт.) зданиях. При этом в каждом здании, как правило, размещаются однопрофильные больные, а в отдельных зданиях поликлиника, физиотерапевтическое отделение, административные, хозяйственные и другие службы.

Каждый лечебный корпус при этом представляет собой комплекс помещений для всестороннего лечения, который к тому же надежно можно изолировать в случае осложнения эпидемической ситуации. Долгое время децентрализованной системе справедливо отдавалось предпочтение при строительстве инфекционных, детских, психиатрических больниц, да и многие соматические стационары строились по этой системе. Малая этажность корпусов оказывала положительное влияние на создаваемый лечебно-охранительный режим (возможность частого пользования участком для прогулок, небольшое число посетителей, тишина и покой из-за отсутствия таких технических сооружений, как лифтовые шахты и т.д.).

Децентрализованная больница требует для своего размещения участков большей площади, что мало приемлемо в городской застройке и возможно лишь в пригородной зоне. Это и практикуется в настоящее время для строительства туберкулезных, психиатрических стационаров, реабилитационных и других центров, где отмечаются продолжительные сроки лечения и реализуется потребность широкого использования в лечебных целях природных факторов.

В последние годы значительное распространение в нашей стране и за рубежом получила **централизованная система** строительства больниц, при которой в одном многоэтажном корпусе размещаются все лечебные отделения. Доказано, что в таких больницах рациональнее используется коечный фонд, врачебные кадры, медицинская техника, эффективнее и шире применяются современные методы диагностики и лечения. Такие больницы легче подключить к внешним коммуникациям, обеспечить бесперебойной подачей тепла, эффективной центральной стерилизацией перевязочных материалов и инструментария, дезинфекцией постелей и др. При этом значительно сокращается протяженность транспортных путей и экономические затраты.

Однако и эта система имеет целый ряд серьезных недостатков: концентрация большого числа ослабленных больных людей и персонала на ограниченной территории многоэтажного здания, трудности в организации и поддержании лечебно-охранительного и санитарно-противоэпидемического режимов; шумовое загрязнение больничной среды, ухудшение показателей микроклимата помещений, опасное распространение микрофлоры по всему зданию из-за активного перемещения воздушных потоков по этажам.

Недостатки **централизованной и децентрализованной систем** в существенной мере устраняются **при смешанной застройке** территории больницы. При этом типе строительства основные соматические отделения больницы, не требующие строгой изоляции и соблюдения особого санитарно-противоэпидемического режима, размещаются в главном (4-5-6-этажном) корпусе, где имеются централизованные, хорошо оборудованные, современные лечебно-диагностические отделения (рентген, УЗИ, физиотерапия, лаборатории, аптека, приемное отделение и др.). Однако отделения, в которых необходимо соблюдать особые требования к приему и выписке больных (родильное, детское, инфекционное и др.), следует размещать в отдельных небольших корпусах с изолированной территорией.

Поликлиника и административно-хозяйственные помещения также располагаются в отдельно стоящих зданиях. Смешанная система застройки широко используется как в нашей стране, так и за рубежом в связи с экономической и санитарно-гигиенической обоснованностью.

Основной структурной единицей внутренней планировки больниц является **палатная секция**, которая представляет собой комплекс помещений (палаты, служебные и подсобные помещения), предназначенных для лечения больных с однородными заболеваниями.

Вместимость палатной секции зависит от ее профиля и возраста больных (дети, взрослые) и колеблется от 20 до 30 коек. Наиболее распространены секции на 25-30 коек. Отделение может состоять из одной или двух палатных секций, при этом допускается (для взрослых) наличие общих помещений: лечебные и диагностические кабинеты, столовая с буфетной, помещение дневного пребывания, служебные помещения и др.

Большое значение имеет количество коек в палатах. Современными санитарными правилами и нормами предусмотрено максимальное число коек в палатах для взрослых - 4, а для де­тей до года - 2. Таким образом, секция может состоять из комплекса 4-, 3-, 2- и 1-коечных палат. В каждой секции должно быть предусмотрено не менее 2 однокоечных палат (для тяжелых больных), расположенных вблизи поста медицинской сестры. Палаты рекомендуется ориентировать на южную или юго-восточную сторону.

Норматив площади на 1 койку в палатах от 2 коек и более составляет для взрослых - 7 м2, для детей - 6 м2, в ожоговых отделениях - 10 м2. Койки в палатах следует размещать параллельно светонесущей стене, что обеспечивает более удобное обслуживание больных.

**Терапевтическое отделение**

Основным структурным подразделением многопрофильной больницы является терапевтическое отделение. В большинстве терапевтических отделений для проведения лечебных мероприятий предусмотрены процедурные (манипуляционные) кабинеты. Стандартная палатная секция имеет определенный набор помещений отделения. При создании узкоспециализированных отделений терапевтического профиля (кардиологическое, ревматологическое, гематологическое, пульмонологическое, гастроэнтерологическое и др.), где широко используются новые методы диагностики и лечения больных с применением сложной современной аппаратуры, должны быть предусмотрены дополнительные помещения.

**Хирургическое отделение**

В составе хирургической палатной секции должны быть следующие помещения: палаты, процедурная, перевязочная, ординаторская, комната для медсестер, вспомогательные помещения, коридор, холл.

Хирургическая палатная секция рассчитывается на то же количество коек, что и терапевтическая. Разница заключается в том, что количество одно-, двухкоечных палат здесь должно составлять 20 % от числа коек.

Организация работы отделения может быть достаточно оптимальной, если в структуре отделения имеются 2 перевязочные для «чистых» и «гнойных» перевязок.

Операционный блок это структурное подразделение больницы, состоящее из операционных и комплекса вспомогательных помещений, предназначенных для проведения хирургических операций.

**Различают два вида операционных блоков** в зависимости от специализации хирургических стационаров (отделений): **общепрофильные и специализированные -** травматологические, кардиохирургические, ожоговые и т. п. При этом в состав блока вводятся дополнительные помещения в зависимости от специализации стационаров. В многопрофильной больнице должны быть предусмотрены септические и асептические операционные в соотношении 1:3.

Функциональное зонирование операционных блоков предусматривает выделение:

* **стерильной зоны** (собственно операционной);
* **зоны строгого режима** (предоперационной, послеоперационной палаты);
* **зоны ограниченного режима** (стерилизационной, гипсовочно, рентгенодиагностической);
* **общебольничной зоны**.

Между зонами строгого и стерильного режима устанавливается так называемая **«красная черта».**

Количество операционных проектируется в зависимости от вида стационара - в больницах скорой помощи предусматривается 1 операционная на 25 коек, в общепрофильных - 1 операционная на 30 коек хирургического профиля. Оптимальной считается организация операционного зала на один стол. Площадь операционной для общепрофильных операций - 36 м2, для ортопедических, нейрохирургических - 42 м2, кардиохирургииеских - 48 м2 (на один операционный стол) при высоте не менее 3,5 м. Для проведения режима асептики и удобства проведения влажной уборки пол, стены, потолок покрывают красной керамической плиткой или кафелем. Для улучшения естественной освещенности и обеспечения режима инсоляции окна могут быть расположены не только на одной из стен и ориентированы на север и восток.

**Инфекционное отделение.**

Основной особенностью инфекционных больниц или отделений является устройство в них **боксов и полубоксов**, наличие которых в значительной степени снижает возможность распространения ВБИ, а также значительно повышает эффективность использования коечного фонда.

Боксированное отделение обычно устраивают на первом этаже инфекционного корпуса, на других этажах могут располагаться полубоксы и боксированные палаты. Площадь в палате на 1 инфекционную койку должна быть увеличена до 7,5 м2.

**Бокс** представляет собой автономную палату с санитарным узлом, которая имеет внутренний вход (из коридора), предназначенный для персонала, и наружный вход (с улицы) для больных. При входе в бокс больной проходит через тамбур, на входе из коридора имеется шлюз, в котором персонал подвергается шлюзованию (моет руки, меняет спецодежду и т.д.); таким образом, достигается максимальная изоляция больных, находящихся в боксе, от контакта с другими больными в отделении. Боксы проектируют на 1 или 2 больных, при этом площадь однокоечного бокса должна составлять 22 м2, двухкоечного - 26 м2.

**Полубокс** состоит из тех же структурных элементов, что и бокс, главное отличие заключается в отсутствии наружного входа. Больной поступает в полубоксовое отделение и выписывается из него через единственный внутренний вход в коридор, предназначенный, таким образом, и для больных, и для медицинского персонала.

**Детская больница или детское отделение**

В отличие от взрослых больниц прием детей и выписка из детского отделения отличие от взрослых больниц имеют некоторые особенности. Прием детей проводится в приемном отделении, состоящем из приемно-смотровых боксов, что обусловлено высокой частотой инфекционной заболеваемости в детском возрасте. Количество приемно-смотровых боксов должно составлять 3 % от числа коек в больнице. Площадь бокса должна быть не менее 16 м2.

В детских больницах устраивают также боксированные (диагностические) отделения, куда помещают детей с подозрением на инфекционное заболевание, с невыясненным диагнозом и др. Количество коек в таком отделении должно быть не менее 5 % от коечности больницы. Диагностические боксы имеют большую площадь и соответствующее оборудование (22 м2 - на 1 койку, 26 м2 - на 2 койки).

Планировки детского отделения (в отличие от взрослого) предпологает создание возможности полной его изоляции в случае проведения карантинных мероприятий. Поэтому каждая детская палатная секция должна быть непроходной, иметь набор всех необходимых помещений и в случае обнаружения инфекционных заболеваний в отделении быть полностью отделенной от других. Не допускается объединение вспомогательных помещений для детских палатных секций (столовая, буфетная, комната для игр и т.д.). Кроме того, особенностью детской палатной секции является обязательное наличие бокса (боксированной палаты, полубокса) на случай временной изоляции детей с подозрением на инфекционное заболевание. Детская палатная секция должна иметь также веранду (с числом коек, равным 50% детей в отделении), могут быть палаты матерей, комната для сцеживания грудного молока и др.

Детская палатная секция для детей до 1 года рассчитывается на 30 детей, при этом на 1 пост медицинской сестры приходится по 10 чел. Для обслуживания 30 детей старше 1 года организуется 2 поста медицинской сестры. Палаты рассчитываются на 2-4 койки. Однокоечная палата для тяжелобольных детей располагается вблизи поста. Площадь на 1 койку в палате 6 м2. Правила расстановки кроватей, нормативы те же, что и во взрослом отделении.

**Лечебно-охранительный режим.**

Он подразумевает создание оптимальных гигиенических условий для пребывания больных в ЛПУ. Без создания таких условий нельзя рассчитывать на получение удовлетворительных результатов лечения больных.

Общие требования к обеспечению качества больничной среды включают в себя:

* благоприятный микроклимат в помещениях;
* отсутствие загрязнения воздуха;
* достаточную инсоляцию и освещенность помещений;
* устранение шума;
* создание обстановки покоя, удобства и благоприятных эстетических впечатлений.

Микроклимат больничных помещений определяется тепловым состоянием среды, оказывающей влияние на теплоощущения человека, и зависит от температуры, влажности и скорости движения воздуха, температуры окружающих предметов и конструкций.

Комфортные условия микроклимата обеспечиваются системами отопления и вентиляции, устройствами кондиционирования воздуха отдельных помещений.

В многопрофильных больницах, оборудованных системой кондиционирования воздуха, в основных помещениях необходимо поддерживать температуру 20-25°С, относительную влажность в пределах 40-70 % и скорость движения воздуха не более 1,15 м/с.

Содержание некоторых химических веществ (антибиотиков, препаратов для наркоза, формальдегидов и др.) в воздухе помещений ЛПУ (операционные, родовые палаты, палаты интенсивной терапии, процедурные и др.) обязательно контролируется в соответствии с принятыми ПДК (СанПиН 5179-90).

Особые требования предъявляются к организации воздухообмена операционных блоков в связи с проблемой предупреждения распространения ВБИ. Движение воздушных потоков должно быть организовано из операционной в прилегающие к ней помещения (предоперационные, наркозные и пр.), а из них в коридор, где необходимо устройство вытяжной вентиляции. В операционной организуется подача свежего воздуха таким образом, чтобы приток преобладал над вытяжкой более чем на 20 %.

Необходимо предусматривать изолированные системы вентиляции для чистых и гнойных операционных, для родовых блоков, реанимационных отделений, перевязочных, рентгеновских кабинетов и др. Санитарный надзор за вентиляцией заключается в проверке достаточности воздухообмена (с учетом установленной кратности воздухообмена в зависимости от назначения помещения) и соответствия качества подаваемого воздуха санитарным требованиям.

Для борьбы с шумом и вибрацией вентиляционных установок используются меры, направленные на тушение звуковой волны и структурного шума: установка вентиляторов и электродвигате­лей на виброизолирующих основаниях; использование эластич­ных вставок (длиной не менее 150 мм), отделяющих вентиляторы от воздуховодов; установка воздуховодных трубчатых и пластинчатых шумоглушителей (длиной до 2 м) после вентиляторов

Не реже 1 раза в год следует проводить очистку воздуховодов от загрязнения.

Уровень естественного освещения (а также инсоляции) помещения определяется прежде всего ориентацией окон по сторонам света. Помещения ЛПУ, рассчитанные на продолжительное пребывание в них больных (палаты, комнаты дневного пребывания, ожидальные и др.), целесообразно ориентировать на южную и юго-восточную стороны горизонта (для районов, расположенных севернее 55° северной широты, допускается и юго-западная ориентация). При этом создаются наилучшие условия освещенности и инсоляции помещений без их перегревания.

Искусственное освещение должно соответствовать назначению помещений и быть достаточным, а установки такого освещения должны обеспечивать устойчивость нормируемых количественных к качественных характеристик освещения, должны быть безопасными для здоровья, компактными, экономичными, несложными в обслуживании, легко поддающимися влажной уборке. Они не должны являться источником шума, излишних тепловыделений и не должны изменять химический и ионный состав воздуха.

Для палат рекомендуется общая освещенность на уровне 100-150 лк, в помещениях, где требуется выполнение напряженной зрительной работы (например, в операционных), уровень освещенности возрастает до десятков тысяч люкс. В качестве источников освещения в ЛПУ применяются, главным образом, люминесцентные лампы, современные типы которых обеспечивают хорошую цветопередачу, отличаются высокой экономичностью, не изменяют физико-химических свойств воздуха