

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІV. - С. 195-198

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО БЛОКА МНОГОПРОФИЛЬНЫХ БОЛЬНИЦ

*Е. П. Пономарева, магистрант 1 курса
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина , г. Нур-
Султан*

Важной задачей государства, закреплённой в национальном проекте «Здоровая нация», принятом в 2021 году является обеспечение населения качественной и доступной медицинской помощью. С этой целью в Казахстане до 2026 года, в рамках государственно-частного партнёрства, было запланировано строительство двенадцати современных многопрофильных больниц [1]. В работе рассматриваются какие инновации внедряются в операционных блоках современных многопрофильных больниц и как это отражается на функционально-планировочных решениях.

Важнейшими факторами, влияющими на изменение планировочной структуры медицинских зданий являются инженерно-технический прогресс систем жизнеобеспечения зданий и развитие медицинской техники. Например, надёжное и бесперебойное электропитание и системы вентиляции, обеспечивающие высокую степень очистки воздуха серьёзно повлияли на медико-технологические процессы в операционном блоке. В современной операционной в настоящее время нет необходимости в естественном свете, что позволяет перенести операционный блок в центр здания, что, в свою очередь, позволяет увеличить ширину здания и сократить расстояния от оперблока до отделений больницы.

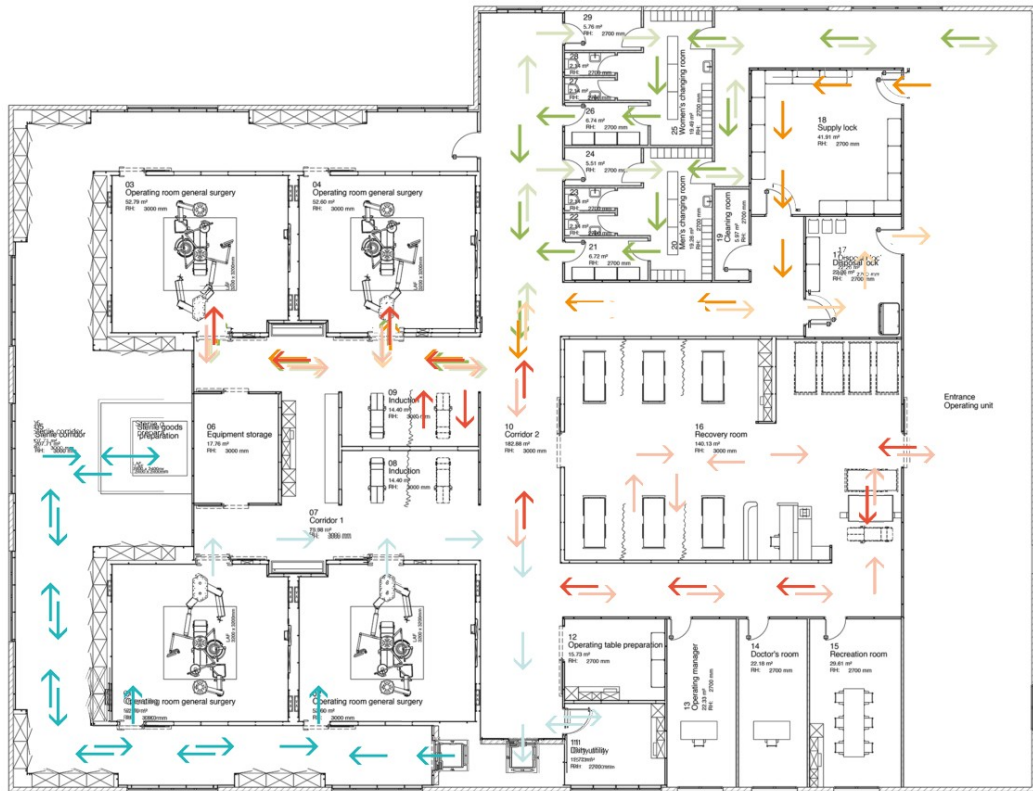


Рисунок 1. Компонировка операционного блока на 4 операционные. Красным, зеленым и оранжевым показаны входящие и исходящие потоки пациентов и персонала и материальных ресурсов, голубым – движение стерильных материалов. [2]

Вентиляционная система ламинарных потолков с ранжированием степени чистоты воздуха (самая чистая зона размещается над операционным столом) дает возможность изменить концепцию распределения технологических потоков на чистые и грязные, а также пересмотреть пути движения персонала и пациентов. Это позволяет отказаться от предоперационных для персонала, и приводит к более компактному решению операционного блока, когда основные помещения операционного блока компоуются вокруг помещения материальной со стерильными материалами, либо окружаются коридором с подачей чистых материалов, размещаясь вокруг условно грязных помещений (рис.1).

В современных операционных блоках часто отсутствуют наркозные комнаты и предоперационные для персонала – подготовка пациентов к операции происходит непосредственно в операционной, где устанавливаются компактные наркозные аппараты (рис.2), а последняя предоперационная обработка рук персонала происходит в условно грязном коридоре, по которому поступают пациенты. При этом в связи с развитием медицинской техники и технологии, предусматривается все большее количество специализированных операционных (офтальмологические, ортопедические,

гинекологические, кардиохирургические, нейрохирургические, ожоговые, ангиографические).

Системы очистки воздуха и современные средства дезинфекции позволяют в большинстве случаев отказаться от разделения на септические и асептические операционные, рассматривая все операционные как асептические, что позволяет объединить все операционные в одном блоке, не дублируя помещения санпропускников, и помещения комплекса чистых и грязных помещений. Важно отметить, что пандемия COVID и опыт работы крупных больниц по предотвращению распространения внутрибольничных инфекций внес свои коррективы в планировку и размещение операционных блоков: операционные компонуются по 4-10 в блоке, в больнице организовывается не менее 2 операционных блоков, чтобы, в случае заражения в одном из блоков, на время его дезинфекции и карантинизации второй оперблок мог функционировать бесперебойно.

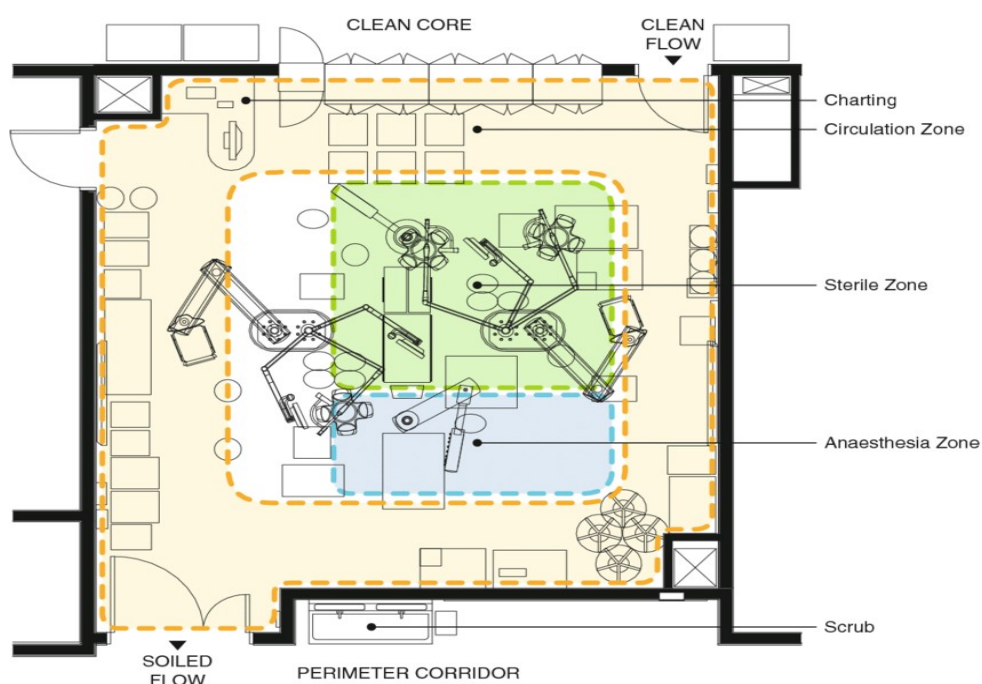


Рисунок 2. Распределение потоков и зон в современной операционной. Зеленым показана стерильная зона с расположенным над ней ламинарным потолком, голубым – зона анестезии. Остальные зоны считаются условно грязными. [3]

Появление гибридных операционных, оснащенных оборудованием для медицинской визуализации (компьютерными и магнитно-резонансными томографами, рентгенографическим оборудованием) потребовало увеличения площади операционных комнат такого типа и изменения их габаритов. Также возникла потребность в устройстве дополнительных помещений – комнат управления, для которых необходимо сохранение визуального контакта с операционной, а также помещений для размещения технического оборудования (генераторов, серверов) (рис. 3).

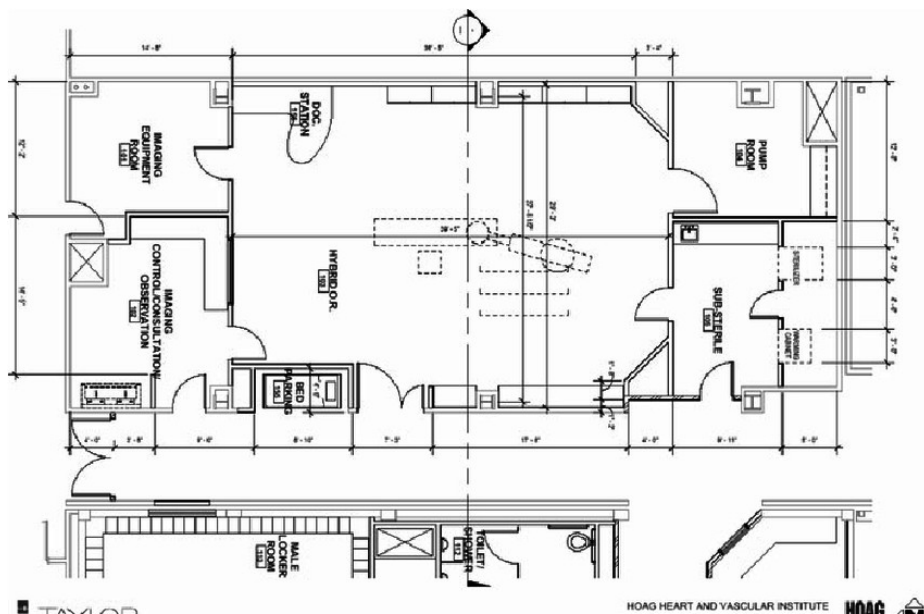


Рисунок 2. Гибридная операционная [4]

Широкое применение в операционных рентгенографического оборудования, а особенно передвижного рентгенооборудования, потребовало изменить стандартную конструкцию стен операционных – они проектируются с учетом радиологической защиты с использованием свинцовых пластин или баритовой штукатурки. В конструкции стен операционных с установленными в них магнитно-резонансных томографами, применяется специальным образом рассчитанная и сконструированная сетка Фарадея, минимизирующая влияние магнитных полей.

При размещении операционного блока важно учитывать множество аспектов: над операционными запрещено размещать помещения с мокрыми процессами, сохраняется запрет на прохождение через операционный блок транзитных инженерных коммуникаций любого типа, запрещается размещение палатных отделений над операционными в связи с использованием в них рентгенографического оборудования. Для операционных с применением магнитно-резонансными томографами очень важно учитывать размещение относительно сторонних источников магнитного излучения, в том числе лифтов. Как правило, для каждого типа оборудования и каждой модели производителя устанавливают свои требования к конфигурации к площади помещения.

Очень высокая степень зависимости оперблока от систем вентиляции и необходимость сокращения длины воздуховодов из соображений экономии требует размещения вентиляционных камер вблизи блока операционных помещений – в практике чаще всего встречается размещение вентиляционных камер над или под оперблоком. При любом из этих видов размещения появляются повышенные требования к изоляции оперблока от шума и вибрации. Решить эту проблему помогают современные системы виброгашения, устанавливаемые на вентиляционных станциях, а также

применение особых звукоизолирующих конструкций, запроектированных на основании акустических расчетов.

Важным пунктом обеспечения гигиенических требований в операционных является правильный подбор отделочных материалов с высокой степенью устойчивости к обработке дезинфицирующими средствами и облучению ультрафиолетом, в идеале – бесшовных. Высокоточное компьютерное оборудование и применение медицинских газов требует устройства антистатических безискровых полов, на стенах больше не применяется облицовка кафельной плиткой – ее заменили современные крупноформатные панели из компакт-ламината, нержавеющей стали, ПВХ покрытия, а также особые краски. Большинство применяемых отделочных материалов имеют антибактериальные свойства. Для потолков используются подвесные системы позволяющие сохранять герметичность и размещать необходимое вентиляционное и осветительное оборудование в уровне потолка.

Современный операционный блок – наиболее передовая и технологически сложная часть многопрофильной больницы, в которой сосредоточены новейшие достижения науки и техники. Эффективное планирование операционного блока требует привлечения специалистов различного профиля, учета множества факторов, знания современных медицинских технологий и соблюдения санитарно-гигиенических требований.

Список использованной литературы

1 Перечень приоритетных проектов по строительству многопрофильных больниц [Электронный ресурс]//Электронный портал Министерства здравоохранения РК. 2021, 10 декабря <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/documents/details/244511?lang=ru> (дата обращения 18.03.2022)

2 OR department with 4 operating rooms [Электронный ресурс] // Веб-сайт компании Getinge Hospital Solutions GmbH <https://planning.getinge.com/en/departments-overview/4-operating-rooms/> (дата обращения 05.04.2022)

3 Paul R. Barach and Bill Rostenberg. Design of Cardiac Surgery Operating Rooms and the Impact of the Built Environment // *Pediatric and Congenital Cardiac Care: Safety and Improvement (сmp.411-424)* / под ред. Р. Barach, J. Jacobs, S.E. Lipshultz, P. Laussen . -Springer, 2015. DOI:10.1007/978-1-4471-6566-8_34 – Режим доступа: https://www.researchgate.net/publication/271377065_Design_of_Cardiac_Surgery_Operating_Rooms_and_the_Impact_of_the_Built_Environment (дата обращения 18.03.2022)

4 Jacques Kpodonu. The Cardiovascular Hybrid Surgical Room: Evolving into the Future of Cardiovascular Surgery[Электронный ресурс] // портал Cath

Lab Digest, том 20 – выпуск 3 – март, 2012,
<https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/cathlab/articles/cardiovascular-hybrid-surgical-room-evolving-future-cardiovascular-surgery> (дата обращения 18.03.2022)

Научный руководитель Корнилова А. А., доктор архитектуры, профессор .