



جامعة أسيوط
كلية الهندسة
قسم الهندسة المعمارية

إختبارات تصميم المستشفيات

إعداد

د.م. / هشام حسن علي

كلية الهندسة - قسم العمارة
جامعة أسيوط

(مقدمة)

مستويات الرعاية الصحية

مقدمة

منشآت الصحة:

المنشآت التي تهتم بصحة السكان عديدة ويمكن أن تشمل أغلب المنشآت في الدولة ... إلا أن المنشآت المسؤولة عن صحة السكان تندرج إلى فئتين رئيسيتين:

١ - **منشآت تقدم رعاية صحية للسكان بشكل غير مباشر.**
وتتميز بأنها لا يذهب إليها المريض لتلقي الرعاية الصحية.. إلا أنها تساهم بشكل فعال في الحفاظ على صحة السكان. مثال على ذلك الحجر الصحي، الرقابة على الأغذية، محطات تنقية المياه، معالجة مياه الصرف.... الخ

٢ - **منشآت تقدم رعاية صحية للسكان بشكل مباشر.**
وتتميز بأن المواطن يذهب إليها لتلقي الرعاية الصحية. وتنقسم هذه الفئة إلى ثلاث فئات رئيسية طبقاً لمستوى الرعاية الصحية التي يتلقاها المواطن كما يلي:

- أ - **منشآت الرعاية الصحية للمستوى الأولي (Primary Health care facilities).**
- وتقدم هذه المنشآت - بشكل رئيسي - الرعاية الصحية في مجال الطب الوقائي والتثقيف الطبي لمواجهة المشاكل الصحية السائدة وأن الوحدات الكبيرة منها تقدم الطب العلاجي في أبسط صورته.
 - وتتميز هذه المنشآت بأنها حتى في حالات تقديم الطب العلاجي للحالات البسيطة فإنها تحتوي على عبادة طبية واحدة أو عدة عيادات طبقاً لحجم المنشأة بينما لا تحتوي على قسم داخلي (أسرة إقامة مرضى) بل أنه إذا اقتضى الأمر فإنها تحوي أسرة إقامة مؤقتة لساعات بسيطة يكون فيها المريض تحت الملاحظة.
 - في حالة وجود عيادات متعددة في المنشأة الصحية في هذا المستوى فإن العيادات تكون في الأربعة أفرع الرئيسية للطب (جراحة - باطنة - نساء - أطفال) وأحياناً طب الأسنان ، بالإضافة إلى الوسائل المساعدة للتشخيص (معمل ، أشعة).
 - ومثال على هذه المنشآت في مصر : الوحدات الصحية الريفية، وحدات رعاية الأمومة والطفولة، وحدات تنظيم الأسرة، المراكز الصحية الحضرية أو الريفية، المجموعات الصحية، العيادات المتخصصة... الخ.
 - تخدم منشآت هذا المستوى حجم من السكان يبدأ من سكان قرية (3-5 آلاف نسمة للوحدة الريفية) أو مجموعة قرى (15- 50 ألف نسمة للمجموعات الصحية أو للمراكز الصحية الريفية أو الحضرية).

- ب - **منشآت الرعاية الصحية للمستوى الثانوي (Secondary Health care facilities).**
- وتقدم هذه المنشآت - بشكل رئيسي - الرعاية الصحية في مجال الطب العلاجي ، وربما تساهم في تقديم الطب الوقائي.
 - تشمل هذه الفئة من منشآت الرعاية الصحية المستشفيات في أبسط صورها وأصغر أحجامها.
 - تقدم هذه الفئة من منشآت الرعاية الصحية نوعين من خدمات الرعاية الصحية هما: خدمة الفحص والتشخيص (عيادات، معامل ، أشعة) بالإضافة إلى خدمة توفير قسم داخلي لإقامة المرضى سواء إقامة بعد العمليات الجراحية أو إقامة الرعاية الطبية للأمراض الأخرى كالباطنة أو الولادة. كما تقدم في أغلب الأحوال خدمة استقبال الحوادث والحالات الطارئة والعاجلة.
 - تنقسم أفرع الطب في أغلب هذه المنشآت (المستشفيات) سواء في العيادات الخارجية أو القسم الداخلي إلى الأربعة أفرع الرئيسية للطب (جراحة - باطنة - نساء - أطفال). وقد يتواجد تخصصات فرعية تحت تلك التخصصات الأربعة - طبقاً لحجم المستشفى - فعلى سبيل المثال يمكن أن ينقسم تخصص الباطنة إلى "باطنة عامة، صدر ، قلب، أنف وأذن، مسالك..." وكذلك الجراحة قد تنقسم إلى جراحة عامة، وجراحة عظام.... وهكذا.

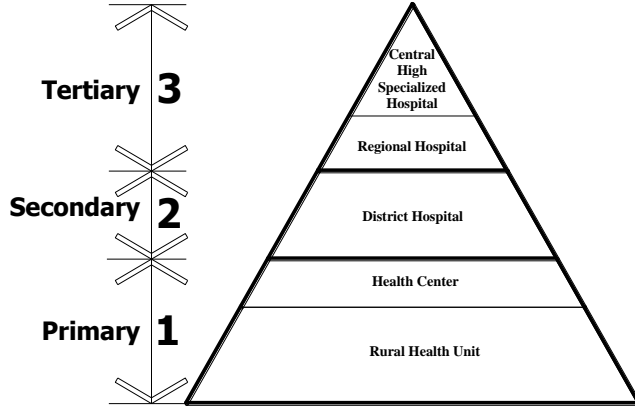
- قد تقوم المستشفى في هذا المستوى باستقبال المرضى في تخصص واحد فقط من تخصصات الطب الرئيسية أو التخصصات الفرعية وذلك لمراعاة ظروف المرض الذي تتخصص فيه وترعاه المستشفى (مثال: مستشفى أمراض صدر، مستشفى جذام، مستشفى أمراض نفسية وعصبية... الخ). وغالبا ما تتصف هذه النوعية من المستشفيات بطول فترة الإقامة للمريض وكذلك ضرورة أو استحباب عزل المريض عن المرضى من باقي التخصصات الطبية.
- تخدم مستشفيات هذا المستوى حجم من السكان يتراوح بين 100 ألف و 250 ألف نسمة... بمعنى أنها تخدم سكان حي سكني في مدينة حضرية كبرى أو مركز من مراكز محافظة.
- تتميز هذه النوعية من المستشفيات بارتفاع مستوى طاقم الأطباء ووضوح التخصص الطبي للأطباء وذلك مقارنة بمنشآت المستوى الأولي. وكذلك الأمر بالنسبة لباقي الطاقم الصحي (التمريض والفنيين).
- ومثال على هذه المنشآت في مصر : مستشفى الحي بالمدن الكبرى، مستشفيات المراكز، المستشفيات التخصصية (كمستشفيات الصدر والنساء والولادة ومستشفيات الصدر ومستشفيات الأمراض النفسية والعصبية ومستشفيات الجذام..... الخ).

ج - منشآت الرعاية الصحية للمستوى الثالثي (Tertiary Health care facilities).

- وتقدم هذه المنشآت - بشكل رئيسي - الرعاية الصحية عالية التخصص في مجال الطب العلاجي.
- تشمل هذه الفئة من منشآت الرعاية الصحية المستشفيات في أكبر صورها وأحجامها (المستشفى العام، المستشفى التعليمي أو الجامعي، المستشفى المركزي لإقليم في تخصص دقيق، المستشفى المركزي للدولة في تخصص دقيق).
- تقدم هذه الفئة من المستشفيات نوعين من خدمات الرعاية الصحية هما: خدمة الفحص والتشخيص (عيادات، معامل، أشعة) بالإضافة إلى خدمة توفير قسم داخلي لإقامة المرضى سواء إقامة بعد العمليات الجراحية أو إقامة الرعاية الطبية للأمراض الأخرى كالباطنة أو الولادة. كما تقدم في أغلب الأحوال خدمة استقبال الحوادث والحالات الطارئة والعاجلة.
- تنقسم أفرع الطب في المستشفيات العامة والتعليمية سواء في العيادات الخارجية أو القسم الداخلي إلى جميع التخصصات الفرعية التي تدرج تحت الأفرع الرئيسية للطب وذلك طبقا لحجم المستشفى. وتكون درجة التخصصية أعلى منها في مستشفيات المستوى الثانوي. فعلى سبيل المثال إذا كان تخصص الباطنة ينقسم في المستوى الثانوي إلى "أمراض جهاز هضمي، صدر، قلب، أنف وأذن، مسالك..." فإن تخصص أمراض الجهاز الدوري ينقسم إلى تخصصات فرعية مثل أمراض قلب عامة، أو عيوب دموية، أمراض الدم، ... وكذلك الجراحة العامة قد تنقسم إلى جراحة جهاز هضمي، جراحة تجميل، جراحة قلب وأوعية دموية، جراحة أورام، وقد تشمل الجراحات أيضا جراحات المناظير وجراحات الليزر.... وهكذا.
- في المستشفيات التي تستقبل المرضى في تخصص واحد فقط من تخصصات الطب الرئيسية أو التخصصات الفرعية في هذا المستوى (مثل مستشفى القلب، مستشفى الأورام، مستشفى أورام الأطفال،... الخ) نتيجة لاحتياج هذا التخصص الطبي إلى تكنولوجيا عالية مكلفة وكذلك إلى أطباء على أعلى مستوى من الخبرة في هذا التخصص. فإنه غالبا ما تتصف هذه النوعية من المستشفيات بأنها تكون مركزية للدولة (في العاصمة) أو لإقليم من أقاليم الدولة وتحال إليها الحالات الخاصة من المرضى في جميع أنحاء الدولة (أو الإقليم).
- تخدم مستشفيات المستوى الثالثي حجم من السكان يتجاوز المليون نسمة... بمعنى أنها تخدم سكان محافظة أو إقليم وأحيانا الدولة ككل.
- تتميز هذه النوعية من المستشفيات بارتفاع مستوى تخصص طاقم الأطباء بشكل كبير وذلك مقارنة بمنشآت المستوى الثانوي. وكذلك الأمر بالنسبة لباقي الطاقم الصحي (التمريض والفنيين).

- ومثال على هذه المنشآت في مصر: المستشفى العام بكل محافظة ، المستشفيات التعليمية والجامعية، معهد القلب بإمبابة، مستشفى أطفال أبو الريش، مستشفى أورام الأطفال تحت الإنشاء... الخ.

التدرج الهرمي لمنشآت الرعاية الصحية:



شكل رقم 1: التدرج الهرمي لمنشآت الرعاية الصحية طبقاً لمستويات الرعاية الصحية.

أولاً: من وجهة نظر المخطط الصحي:

مما سبق يتضح أنه بتقسيم منشآت الرعاية الصحية إلى ثلاث مستويات – أولي وثانوي وثالثي- فإنها تتوزع في تدرج هرمي قاعدته المستوى الأولي وقمته المستوى الثالثي (شكل رقم 1) وقد استخدم هذا التصنيف بناءً على تقسيم منظمة الصحة العالمية للرعاية الصحية إلى الثلاثة مستويات سالفة الذكر.

من خصائص هذا التدرج الهرمي ما يلي:

- 1 - التدرج العددي المتناقص كلما اتجهنا لأعلى: بمعنى أن أكثر المنشآت عدداً هي منشآت الرعاية الصحية الأولية يليها الثانوية وأقلها الثالثية.
- 2 - التدرج المتزايد في مساحة التأثير الجغرافي كلما اتجهنا لأعلى: بمعنى أن مساحة تأثير المستوى الأولي محدود بمساحة جغرافية صغيرة – قد يكون مساحة قرية أو عدة قرى- يليها مساحة تأثير المستوى الثانوي – مساحة مدينة- ثم أكبرهم من ناحية مساحة التأثير مستشفيات المستوى الثالثي والذي قد يكون محافظة أو إقليم أو الدولة ككل.
- 3 - التدرج المتزايد في عدد السكان المستهدف خدمته كلما اتجهنا لأعلى.
- 4 - التدرج المتزايد في حجم المبنى ومساحة الأرض المخصصة للمنشأة الصحية كلما اتجهنا لأعلى.
- 5 - التدرج المتزايد في درجة خبرة وتخصص الطاقم الطبي بالمنشأة الصحية كلما اتجهنا لأعلى.
- 6 - التدرج المتزايد في درجة التكنولوجيا والتجهيزات بالمنشأة الصحية كلما اتجهنا لأعلى.

ثانياً: من وجهة نظر المخطط المعماري:

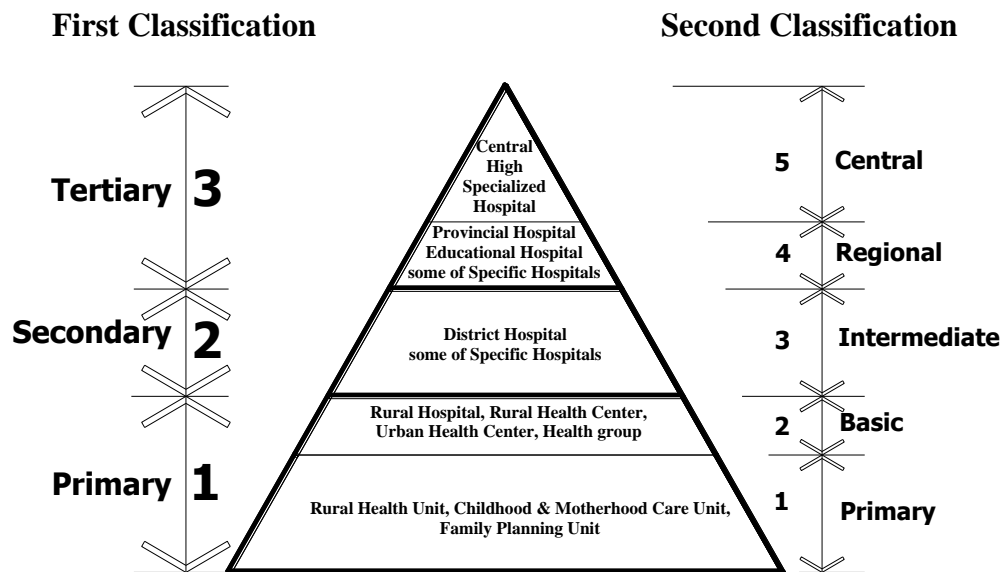
ومن الجدير بالذكر أن هناك أسلوباً آخر لتقسيم مستويات منشآت الرعاية الصحية إلى خمسة مستويات كالتالي:

- 1 - أولي. 2- أساسي. 3- متوسط. 4- إقليمي. 5- مركزي.

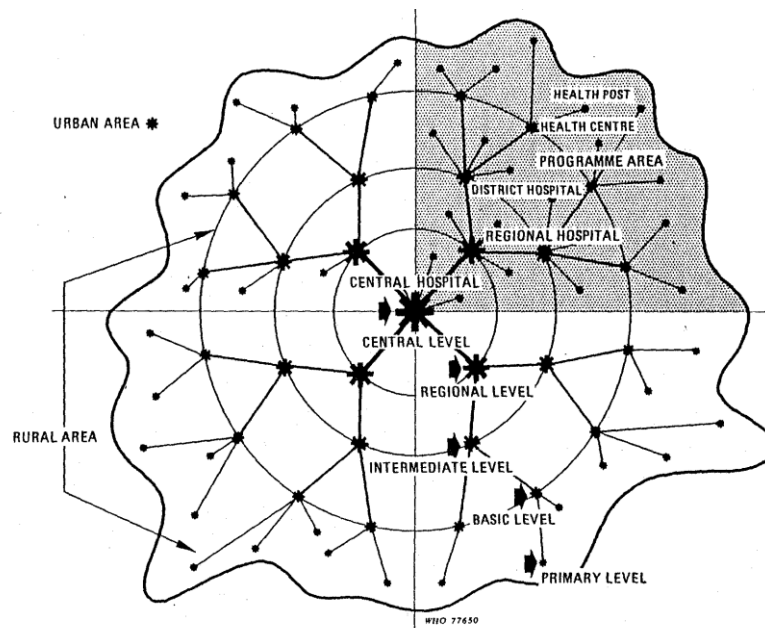
وقد تم طرح هذا التصنيف لمنظمة الصحة العالمية بواسطة المهندس المعماري "جورج مايزور" وتم اعتماده في ورقة عمل لمؤتمر منظمة الصحة العالمية لتخطيط منشآت الرعاية الصحية. ويلاحظ أن هذا التصنيف لا يختلف كثيراً عن السابق. ويمكن تلخيصه في أن منشآت الرعاية الأولية تم تقسيمها إلى مستويين: أولي وأساسي وأن منشآت المستوى الثالث تم تصنيفها إلى مستويين: إقليمي ومركزي² ويوضح الشكل رقم 2 التدرج الهرمي لكلا الأسلوبين مع ذكر أمثلة لنوعية منشآت كل مستوى طبقاً لمسمياتها في مصر. كما يوضح الشكل رقم 3 شرح مبسط لتوزيعها جغرافياً في نطاق الدولة بما يحقق التناسب الجغرافي بينها وبين مساحة تأثيرها.

¹ Alfredo Bravo, "Regional Planning of Health Facilities: From the Viewpoint of the Health Planner - Approaches to Planning and Design of Health Care Facilities in Developing Areas, Vol.2", pp. 19-20, WHO, Geneva, 1977.

² Jorje Mazure, "Regional Planning of Health Facilities: From the Viewpoint of the Architect - Approaches to Planning and Design of Health Care Facilities in Developing Areas, Vol.2", pp. 36-39, WHO, Geneva, 1977.



شكل رقم 2: التدرج الهرمي لمنشآت الرعاية الصحية طبقاً لمستويات الرعاية الصحية من وجهة نظر المخطط الصحي والمخطط المعماري. كما يوضح الشكل النواعيات الموجودة في مصر من منشآت الرعاية الصحية في كل مستوى.



شكل رقم 3: التدرج الهرمي الجغرافي لمنشآت الرعاية الصحية طبقاً لمستويات الرعاية الصحية من وجهة نظر المخطط المعماري بما يحقق التناسب الجغرافي بينها وبين مساحة تأثيرها.

تصنيف المستشفيات

هناك عدة أساليب لتصنيف المستشفيات كالتالي:

- ١ - طبقا لمستوى الرعاية: وذلك كما سبق ذكره، حيث تنقسم المستشفيات إلى :
 - مستوى ثاني (أو ثانوي).
 - مستوى ثالثي.
- ٢ - طبقا لحجم المستشفى :
 - مستشفى صغير الحجم (عدد أسرة أقل من 50 سرير)
 - مستشفى متوسط الحجم (من 50 - 250 سرير)
 - مستشفى كبير الحجم (من 250- 500 سرير)
 - مستشفى ضخم (أكبر من 500 سرير)
- ٣ - طبقا للتخصصات الطبية :
 - مستشفى تخصصي : وهذا النوع يقدم الرعاية الطبية في تخصص طبي واحد، ومثال على ذلك : مستشفى أمراض الصدر، مستشفى حميات، مستشفى أطفال، الخ.
 - مستشفى عام أو شامل : وهذا النوع من المستشفيات تقدم الرعاية الصحية في جميع التخصصات الطبية الممكن تواجدها.
- ٤ - طبقا لملكية المستشفى :
 - مستشفى قطاع خاص
 - مستشفى حكومي (مستشفيات وزارة الصحة، المستشفيات التعليمية والجامعية، مستشفيات القوات المسلحة وهيئة الشرطة.. الخ)
 - مستشفيات تابعة للتأمين الصحي.
 - مستشفيات تابعة لهيئات وشركات كبرى ومثال على ذلك مستشفى المقاولون العرب، والمستشفيات التابعة للنقابات مهنية والعمالية.

إختيارات تصميم أقسام المستشفى

عناصر المستشفى

المستشفى مبنى متعدد العناصر وتتشعب وظائف هذه العناصر بدرجة شديدة التعقيد. لذا كان لابد من تقسيم عناصر المستشفى إلى أقسام رئيسية يندرج تحت كل منها عناصر أخرى أقل حجماً. وهناك أساليب عديدة أتبع لتقسيم المستشفى إلى أقسام مختلفة. وهذه الأساليب تتشابه في أغلب تفاصيلها وتختلف اختلافات بسيطة فيما بينها. وسنكتفي هنا بذكر ثلاثة أساليب لتقسيم المستشفى إلى أقسام ثم إلى عناصر فرعية:

الأسلوب الأول: أسلوب التقسيم طبقاً للتقارب الداخلي للأقسام

وقد طرح هذا الأسلوب المهندس إيزادور روزينفيلد (Isadore Roseinfeld) المخطط الأمريكي للمستشفيات. وفيه تنقسم المستشفى إلى خمسة أقسام كالتالي¹:

- ١ - مناطق رعاية المرضى الداخليين : وتشمل أسرة النفاقة ، أسرة الأطفال ، أسرة الرعاية الذاتية ، أسرة الرعاية المركزة ، أسرة الإقامة الطويلة ، أسرة الأمراض الباطنة.
- ٢ - القسم التشخيصي-العلاجي : ويشمل العيادات الخارجية ، المعامل ، الأشعة ، العلاج الطبيعي ، استقبال الطوارئ ، بنك الدم ، أسرة الجراحة ، مكاتب الأطباء ، الخدمات الاجتماعية.
- ٣ - الخدمات الملحقة : المهمات ، المشتريات ، مركز التوزيع ، المغسلة ، خدمات التعقيم ، الصيدلية ، المطبخ ، المشرحة ، خدمة الغرف ، مخازن ، كهرباء ، محرق ، صيانة ، خدمات ميكانيكية.
- ٤ - القسم الإداري : ويشمل الإدارة الطبية (سجلات طبية ، تعليم طبي) والإدارة غير الطبية (شؤون عاملين ، ماليات ، علاقات عامة ... الخ).
- ٥ - قسم التعليم والأبحاث.

الأسلوب الثاني: أسلوب التقسيم طبقاً لنوعية النشاط

وقد طرح هذا الأسلوب المهندس إبراهيم كريم. وفيه تنقسم المستشفى إلى سبعة أقسام كالتالي^٢:

- ١ - قسم المرضى الخارجيين (outpatients' division) : ويشمل العيادات الخارجية واستقبال الطوارئ والصيدلية.
- ٢ - قسم إدارة المستشفى (administration) .
- ٣ - قسم الخدمات التشخيصية (diagnostic services) : ويشمل المعامل والأشعة التشخيصية.
- ٤ - قسم الخدمات العلاجية (therapeutic services) : ويشمل العلاج الطبيعي والأشعة العلاجية (بالإضافة الكلى الصناعية).
- ٥ - قسم العلاج الداخلي (internal medical treatment) : ويشمل جناح العمليات ووحدة الرعاية المركزة وقسم الولادة وقسم التعقيم المركزي.
- ٦ - قسم المرضى الداخليين : ويشمل أجنحة المرضى ومحطات التمريض وخدمات المرضى الداخليين.
- ٧ - قسم الخدمات العامة : ويشمل المطبخ والمغسلة والمخازن والورش والمحرق والخدمات الميكانيكية والمشرحة.

الأسلوب الثالث: أسلوب التتابع الفراغي لخط الحركة:

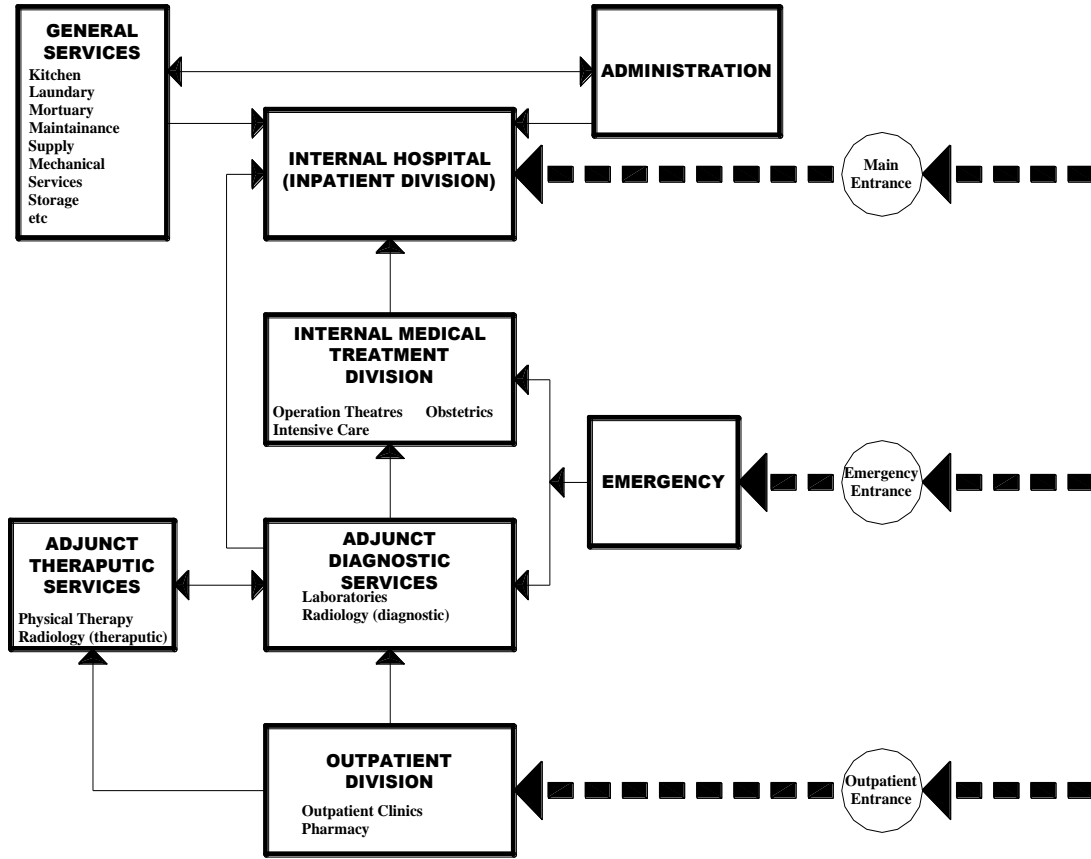
وقد طرح هذا الأسلوب فريق عمل من منظمة الصحة العالمية وفيه تم تقسيم أقسام المستشفى من أكثرها توجهاً للخارج إلى أكثرها توجهاً للداخل. وفيه تم مراعاة كلا من أسلوب التقارب الداخلي وأسلوب تصنيف الأنشطة. وفي هذا الأسلوب تم تقسيم المستشفى إلى خمسة مناطق من الخارج للداخل كالتالي^٣:

- ١ - المنطقة الموجهة نحو الخارج : وتشمل العيادات الخارجية ، الصيدلية ، استقبال الطوارئ ، الإدارة.
 - ٢ - المنطقة الخارجية الثانية : المعامل وبنك الدم ، الأشعة ، العلاج الطبيعي.
 - ٣ - الجزء الأوسط : العمليات ، العناية المركزة ، الولادة ، الأطفال المبتسرين.
 - ٤ - المنطقة الداخلية : وتشمل قسم إقامة المرضى الداخليين.
 - ٥ - منطقة الخدمات العامة : وتشمل خدمات التغذية ، المغسلة وخدمة الغرف ، التخزين ، الصيانة ، المشرحة ، الخدمات الميكانيكية والكهربائية ، اتصالات ، أمن ، سيارات إسعاف ، انتظار سيارات ، سكن الطاقم.
- ويوضح الشكل رقم 4 عناصر المستشفى طبقاً لأقسامها ومسارات الحركة الرئيسية فيها.

¹ Rosenfield I., "Hospital Architecture and Beyond", pp 51-55, Nostrand Reinhold, New York, 1969.

^٢ مجدي موسى "التصميم المعماري في مباني المستشفيات" ص 8-10، دار الراغب، بيروت، 1991.

³ WHO, "District Hospitals: Guidelines for Development", p.53, World Health Organization, Geneva, 1992.



شكل رقم 4: دياگرام توضيحي لأقسام المستشفى ومداخلها وخطوط الحركة الرئيسية .

مما سبق يمكن اعتبار أن الأقسام الرئيسية بالمستشفى يمكن أن تكون كالتالي:

- ١ - العيادات الخارجية
- ٢ - الصيدلية
- ٣ - استقبال الطوارئ
- ٤ - الإدارة
- ٥ - المعامل
- ٦ - الأشعة
- ٧ - قسم العمليات
- ٨ - قسم النساء والولادة
- ٩ - قسم العناية المركزة
- ١٠ - للتقويم المركزي
- ١١ - قسم المرضى الداخليين
- ١٢ - للعلاج الطبيعي
- ١٣ - للأشعة العلاجية
- ١٤ - للمطبخ
- ١٥ - للمغسلة
- ١٦ - للمخازن
- ١٧ - للمشرفة
- ١٨ - للصيانة
- ١٩ - للخدمات الميكانيكية والكهربائية
- ٢٠ - خدمات التحكم، وانتظار السيارات

وفيما يلي سنتم دراسة كل قسم من أقسام المستشفى من ناحية:

أ- عناصر القسم. ب- العلاقة الوظيفية بين عناصر القسم وباقي عناصر المستشفى. ج- مساحة القسم.

اعتبارات تصميم أقسام المستشفى

منهج الدراسة:

فيما يلي ستم دراسة كل قسم من أقسام المستشفى من ناحية:

أ- عناصر القسم.

ويقصد بها جميع مكونات القسم من غرف وصلالات انتظار وعناصر خدمية داخل القسم.

ب- موقع القسم وعلاقاته الوظيفية:

ويقصد بموقع القسم مكانه في دور من أدوار المستشفى ، ومكانه بالقرب من أقسام أخرى.

بينما يقصد بالعلاقات الوظيفية نوعين من العلاقات :

أولاهما العلاقات التي تحدد درجة التقارب المكاني بين كل عنصر من عناصر القسم وباقي عناصر القسم.

وثانيهما العلاقات التي تحدد درجة التقارب المكاني بين كل هذا القسم وباقي أقسام المستشفى.

ج- مساحة القسم.

وفي هذا السياق ستم ذكر المساحات المفضلة لعناصر كل قسم وكذلك تقدير مساحة القسم ككل.

ونظرا لأنه حتى الآن لا توجد مواصفات قياسية مصرية واضحة ومحددة للمستشفيات يمكن اتخاذها كمعيار

لاعتبارات تصميم المستشفى بأقسامها المختلفة، فسوف يتم الاعتماد على المواصفات القياسية لدول أو منظمات

أخرى كمراجع استرشادية لاعتبارات تصميم أقسام المستشفى. وفي هذا السياق ستعتمد الدراسة على أربعة

مصادر للبيانات الخاصة باعتبارات تصميم المستشفى سواء من ناحية العناصر أو من ناحية العلاقات الوظيفية أو

من ناحية المساحة لكل قسم. وهذه المصادر هي:

1- دراسة وتوصيات مجموعة من خبراء منظمة الصحة العالمية (WHO) بعنوان:

“District Hospitals: Guidelines for Development”, World Health Organization, Geneva, 1992.

2- دراسة وتوصيات البنك الدولي بخصوص تصميم المستشفيات قام بها معماريان من خبراء البنك الدولي هما

هوبكنسون و كوسترمانز (Hopkinson & Kostermans) بعنوان:

“Building for Health Care: a Guide for Planners and Architects of First and Second Level Facilities”, World Bank, 1996.

3- المواصفات القياسية الأمريكية للمستشفيات : توصيات هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية

(USPHS) والتي اعتمد عليها المعماري الأمريكي إيزادور روزينفيلد (Isadore Roseinfeld) - وهو من أهم

المعماريين الأمريكيين المتخصصين في تصميم المستشفيات - في تصميماته وفي كتاباته. ومن أهم كتبه التي

ستعتمد عليها دراستنا:

“Hospitals, Clinics, and Health Centers”, McGraw Hill, New York, 1960.

“Hospital Architecture – Integrated Components”, Van Nostrand, New York, 1971.

4- توصيات المعماري والمخطط الصحي الأمريكي (E. Todd) ، وهو أيضا من أهم المعماريين الأمريكيين

المتخصصين في تصميم المستشفيات . وجاءت تقديراته بناءا على خبرات عملية معمارية وتخطيطية ودراسات

ميدانية في مجاله. ومن أهم كتبه التي ستعتمد عليها دراستنا:

“Hospital Design and Function”, McGraw Hill, New York, 1964.

وجدير بالذكر أن المراجع الاسترشادية الأربعة سابقة الذكر جاءت جميعها منسجمة مع بعضها البعض بخصوص

اعتبارات تصميم المستشفى سواء من ناحية العناصر أو من ناحية العلاقات الوظيفية فلم يلاحظ أي تناقض فيما

بينها ، بينما جاءت اشتراطات المساحة لكل قسم في أغلب الأحيان بقيم قريبة جدا أو متساوية ، وفي أحيان قليلة

مختلفة اختلافات غير جوهرية.

1- قسم العيادات الخارجية**أ- عناصر قسم العيادات الخارجية**

- (١) غرف الاستشارة و غرف الكشف و غرف العلاج.
- (٢) منطقة انتظار المرضى.
- (٣) غرف الطاقم و غرف المهمات الطبية.

ب- موقع قسم العيادات الخارجية

- (١) يجب أن يكون قسم العيادات الخارجية قريباً جداً من المدخل الرئيسي للمستشفى.
- (٢) يجب أن تكون العيادات الخارجية قريبة من الخدمات التشخيصية الملحق (المعامل والأشعة).
- (٣) يجب أن تكون قريبة من الصيدلية.
- (٤) يستحب أن تكون سهلة الوصول إليها من قسم العلاج الطبيعي.^١

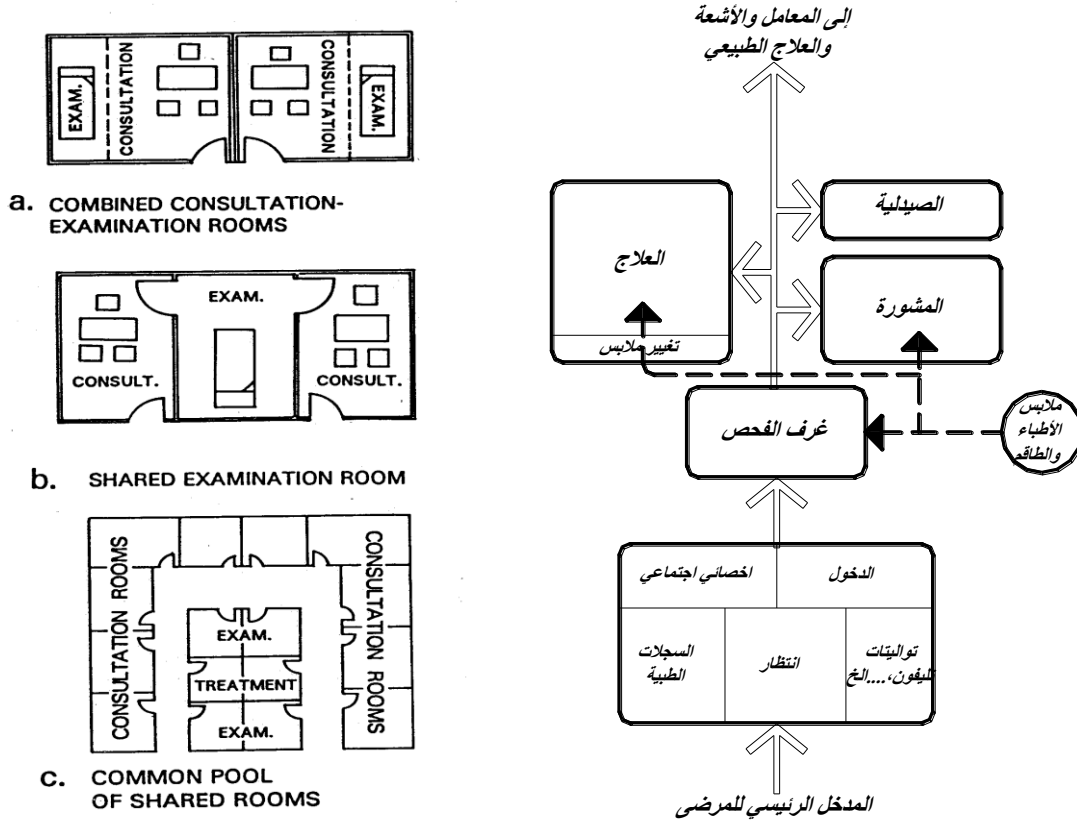
ج- مساحات عناصر قسم العيادات الخارجية

- (١) **غرف الاستشارة و غرف الكشف و غرف العلاج:**
يمكن للمهندس المعماري المخطط للمستشفى أن يتخذ أسلوباً من عدة أساليب لتصميم قسم العيادات الخارجية (الشكل رقم 2) وهذه الأساليب هي كالتالي:
أ- إدماج غرف الفحص و غرف الاستشارة: بحيث تحوي كل عيادة مساحة للكشف ومساحة للاستشارة، وهذا الأسلوب يوفر أكبر قدر من الخصوصية للمريض وأكبر قدر من المرونة للطاقم الطبي. وفي هذه الحالة فإن مساحة العيادة الواحدة تختلف من تخصص طبي لتخصص آخر^[١].
ب- غرفة فحص واحدة لكل غرفتي استشارة: وهذا الأسلوب يتطلب التنسيق الجيد بين الأطباء. هذا الأسلوب يتميز بأنه اقتصادي في تكلفة الإنشاء ولكنه يجعل زمن الكشف بطيئاً بالنسبة للمريض.
ج- تجميع غرف فحص وعلاج عامة (تستعمل لأي تخصص طبي) في المركز و غرف الاستشارة كل في تخصصه في المحيط. هذا الأسلوب هو أكثر الأساليب اقتصاداً ولكنه يسبب تداخل في خطوط الحركة للأطباء والمرضى ويؤدي إلى أقل قدر من الخصوصية للمريض.
وكمثال على الأسلوب (أ) فان المعماري والمخطط الصحي الأمريكي (E. Todd) قدر مساحة العيادات طبقاً لتخصصها (شكل 3). وقد تحتوي العيادة الواحدة على سرير كشف واحد أو أكثر، وطبقاً لهذا التقدير فإن مساحة العيادة ككل تراوحت من 14.1 إلى 27.8 م² بينما تراوحت المساحة المخصصة لسرير الكشف من 14.1 إلى 20.4 م².
وكمثال على الأسلوب (ب) فان المعماري الأمريكي (Isadore Roseinfeld) قدر مساحة العيادات طبقاً لتخصصها كما في الشكل رقم 4. وطبقاً لهذا التقدير فإن مساحة غرفة الكشف يمكن أن تكون 8.7 م² بينما تراوحت مساحة غرفة العلاج من 8.6 إلى 15.1 م² وتراوحت مساحة غرفة الاستشارة من 9.0 إلى 13.0 م^[٣].

¹ Rosnfield I. "Hospitals. Clinics, and Health Centers", p. 6, McGrew Hill, New York, 1960.

² WHO, Ibid.

³ Rosenfield I. "Hospital Architecture – Integrated Components" p. 211, Van Nostrand, New York, 1971.



شكل 2 : مساقط أفقية توضح أساليب مختلفة لتصميم أقسام العيادات الخارجية.

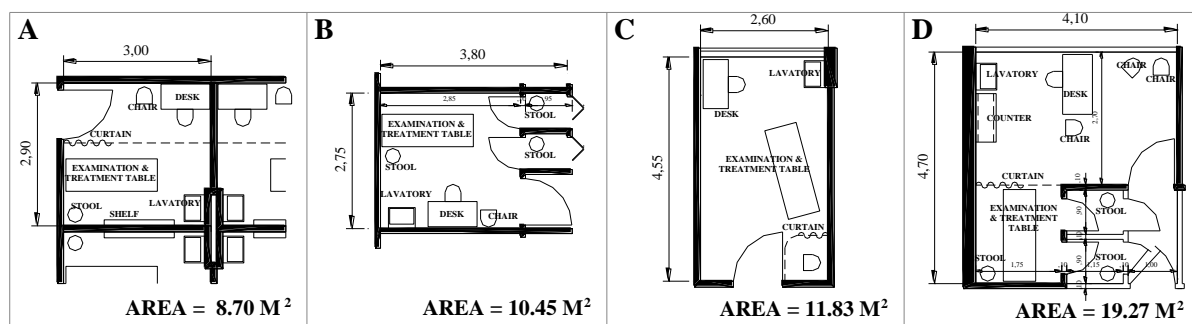
شكل 1 : العلاقات الوظيفية لقسم العيادات الخارجية

عدد العيادات طبقاً لحجم المستشفى					تخصص العيادة
500 سرير	400 سرير	300 سرير	200 سرير	100 سرير	
5	5	4	3	2	عيادات باطنة
5	4	3	2	2	عيادات جراحة
3	2	2	1	1	عيادات نساء وولادة
2	2	1	1	-	عيادات أطفال
3	1	1	-	-	عيادات نفسية وعصبية
1	1	1	1	1	عيادات رمد (عيون)
2	1	1	-	-	عيادات أنف وأذن وحنجرة
2	12	1	-	-	عيادات عظام
2	12	1	-	-	عيادات مسالك بولية
1	1	1	-	-	عيادات أسنان
26	20	16	8	6	إجمالي عدد عيادات المستشفى
33-26	27-20	21-16	12-8	8-6	إجمالي عدد أسرة الكشف بعيادات المستشفى

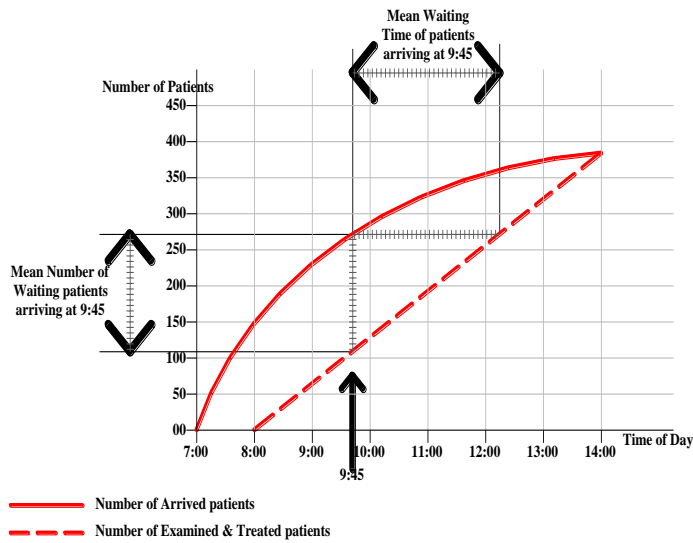
جدول 1- عدد العيادات الخارجية في المستشفى طبقاً لحجمها

Internal Medicine	<div><div><div>3,00</div><div>4,20</div><div>Examination</div><div>Consultation</div></div><div><div>2,40</div><div>3,00</div><div>3,00</div><div>Examination</div><div>Consultation</div></div><div><div>2,40</div><div>3,00</div><div>2,40</div><div>3,60</div><div>Examination</div><div>Consultation</div><div>Examination</div></div></div>		
Surgery	<div><div><div>3,00</div><div>3,00</div><div>4,80</div><div>Consultation</div><div>Treatment</div></div><div><div>3,00</div><div>4,20</div><div>3,00</div><div>Consultation</div><div>Treatment</div></div><div><div>2,40</div><div>3,00</div><div>4,20</div><div>3,60</div><div>Examination</div><div>Consultation</div><div>Treatment</div></div></div>		
Ophthalmology 14.4 M ²	Otolaringology 21.6 M ²	Urology 37.2 M ²	
<div><div><div>3,00</div><div>3,00</div><div>4,80</div><div>Consultation</div><div>Treatment</div></div></div>	<div><div><div>2,40</div><div>4,80</div><div>3,00</div><div>Consultation</div><div>Exam.</div><div>Treatment</div></div></div>	<div><div><div>2,40</div><div>3,00</div><div>4,20</div><div>3,00</div><div>Examination</div><div>Consultation</div><div>Treatment</div></div></div>	
Psychiatry 10.8 M ²	Obstetrics 16.2 M ²	Pediatrics 25.2 M ²	
<div><div><div>3,00</div><div>3,60</div><div>Consultation</div></div></div>	<div><div><div>2,40</div><div>3,00</div><div>3,00</div><div>Examination</div><div>Consultation</div></div></div>	<div><div><div>3,00</div><div>3,00</div><div>4,20</div><div>3,00</div><div>Examination</div><div>Consultation</div><div>Examination</div><div>Consultation</div></div></div>	

شكل 3: نماذج للعيادات الخارجية طبقاً لتخصصها – تقدير المعماري ومخطط الصحي الأمريكي (e. Todd) كنموذج على إدماج غرف الفحص والاستشارة.



شكل 4 : نماذج وأبعاد عيادات خارجية كما قدرها المعماري الأمريكي (Isadore Rosienfield) .



شكل 5: العدد التراكمي للمرضى الوافدين والمرضى الذين تم فحصهم في منطقة الانتظار بالعيادات الخارجية^[1]

(٢) مساحة منطقة الانتظار:
تتكون منطق الانتظار من مساحة مخصصة لمقاعد انتظار المرضى ، غرفة أو كونتر التسجيل ، وغرفة السجلات الطبية. ويحسب عدد المقاعد المخصص للعيادات طبقا للعدد المتوقع قدومه يوميا للكشف (شكل 5). وقد قدر المعماريان (Hopkinson) و (Kostermans) المساحة المخصصة للانتظار ب 20 مقعد للعيادة الواحدة بمساحة 1.25 م² للمقعد أي 25 م² للعيادة الواحدة^[٢]

(٣) مساحة غرف الطاقم وغرف المهام الطبية:

تحتاج العيادات الخارجية إلى الخدمات التالية: غرف للطاقم (أطباء-تمريض) بدورات مياه للطاقم، غرفة للبياضات ، وغرفة للتعقيم أو المهام الطبية المعقمة. وتقدر مساحة هذه الخدمات ب 25 م² للمستشفى 100 سرير و 40 م² للمستشفى 200 سرير بزيادة 15 م² لكل 100 سرير للمستشفى.

المساحة الإجمالية لقسم العيادات الخارجية:

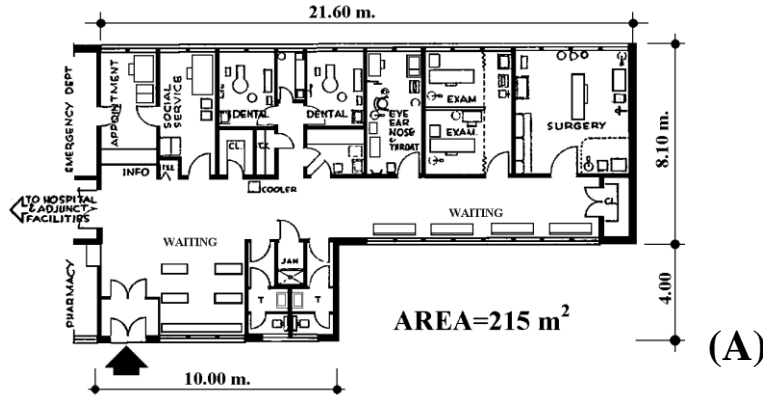
طبقا لتوصيات هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية (USPHS) فان المساحة الإجمالية لقسم العيادات الخارجية تكون 350 م² في مستشفى 100 سرير و 540 م² في مستشفى 200 سرير (شكل 6)^[٣]. طبقا لتوصيات هوبكنسون وكوسترمانز (Hopkinson & Kostermans) فان المساحة الإجمالية لقسم العيادات الخارجية تكون 345 م² في مستشفى 100 سرير و 505 م² في مستشفى 200 سرير^[٤]. طبقا للحسابات التقديرية لكل عنصر من عناصر العيادات الخارجية السابق ذكرها فان المساحة الإجمالية لقسم العيادات الخارجية تكون 300 م² في حدود 100 سرير و حوالي 600 م² في مستشفى 200 سرير .

¹ Vogel L.C., "Inpatient Department, Approaches to Planning and Design of Health Care Facilities in Developing Areas", vol. 3, p. 47, WHO, Geneva, 1979.

² Hopkinsons M., Kostermans K. "Building for Health Care : a Guide for Planners and Architects of First and Second Level Facilities", p.36, World Bank, 1996.

³ Rosenfield I. "Hospitals, Integrated Design", p. 188, Progressive Architecture Library, 1950

⁴ Hopkinson M., Kostermans K. "Building for Health Care : a Guide for Planners and Architects of First and Second Level Facilities", pp.35, World Bank, 1996.

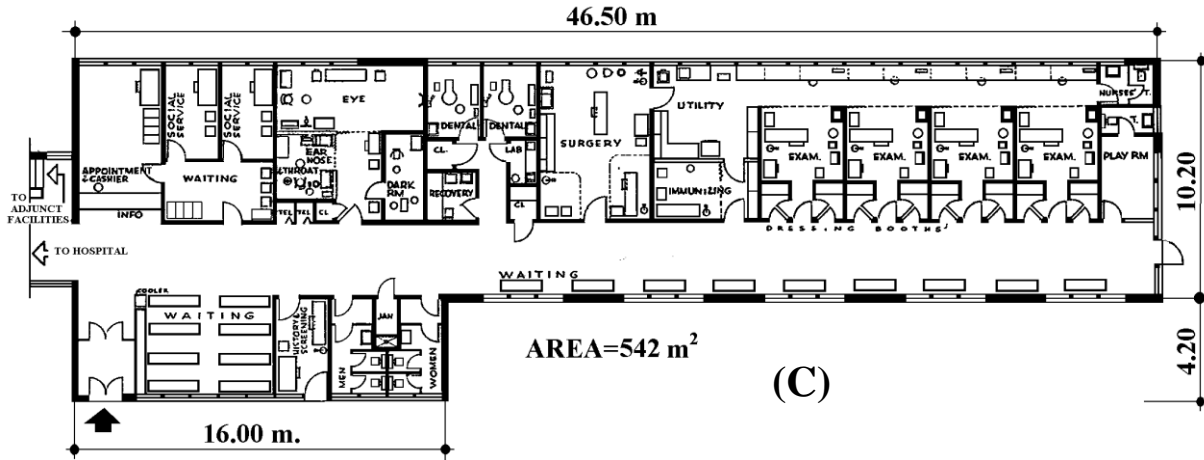
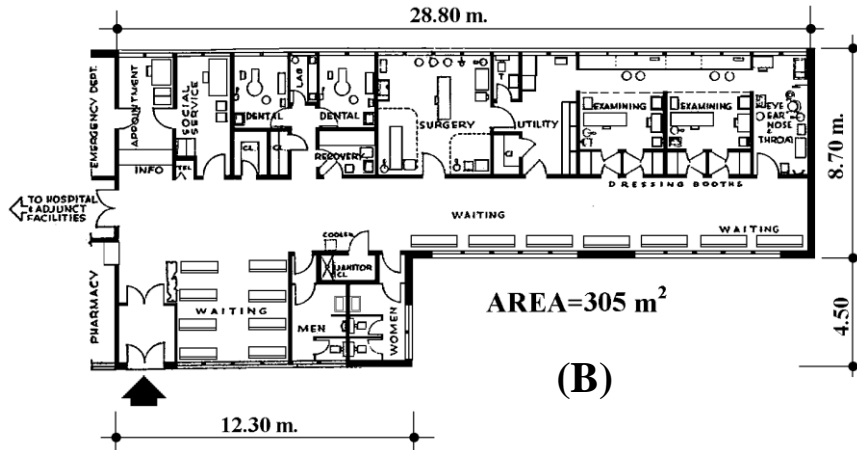


شكل 6: أمثلة لأقسام عيادات خارجية طبقاً
لتوصيات هيئة الخدمات الصحية بالولايات
المتحدة الأمريكية (USPHS)

A في مستشفى 50 سرير (215 م²)

B في مستشفى 50 سرير (305 م²)

C في مستشفى 50 سرير (542 م²)



2- قسم الطوارئ:**أ - عناصر قسم الطوارئ:**

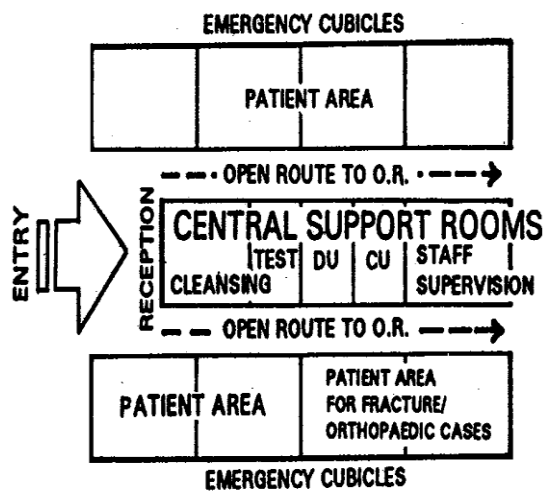
يتكون قسم الطوارئ من :

- مدخل وانتظار مكتب دخول وسجلات غرف الطاقم الطبي
- غرف عمليات طوارئ (عمليات صغرى) غرف ملاحظة مرضى
- غرفة مهمات طبية غرفة تعقيم فرعية

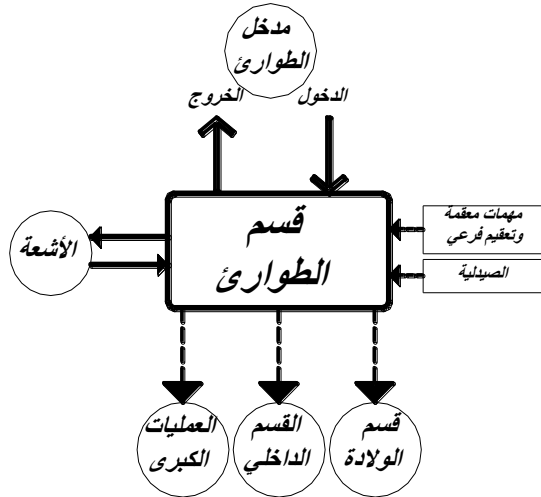
ب- موقع قسم الطوارئ :

يوضح الشكل رقم 7 والشكل رقم 8 العلاقات الوظيفية لقسم الطوارئ حيث يجب أن يكون:

- قريبا جدا والدخول إليه مباشرة من الباب الخارجي للطوارئ.
- قريب جدا من قسم الأشعة.
- قريب بحيث يمكن الوصول إليه بسهولة من الصيدلية والتعقيم المركزي والمعامل.
- يمكن الوصول بسهولة منه إلى كل من العمليات الكبرى والولادة والقسم الداخلي (وصول مباشر باستخدام مصاعد وسلالم).^[1]

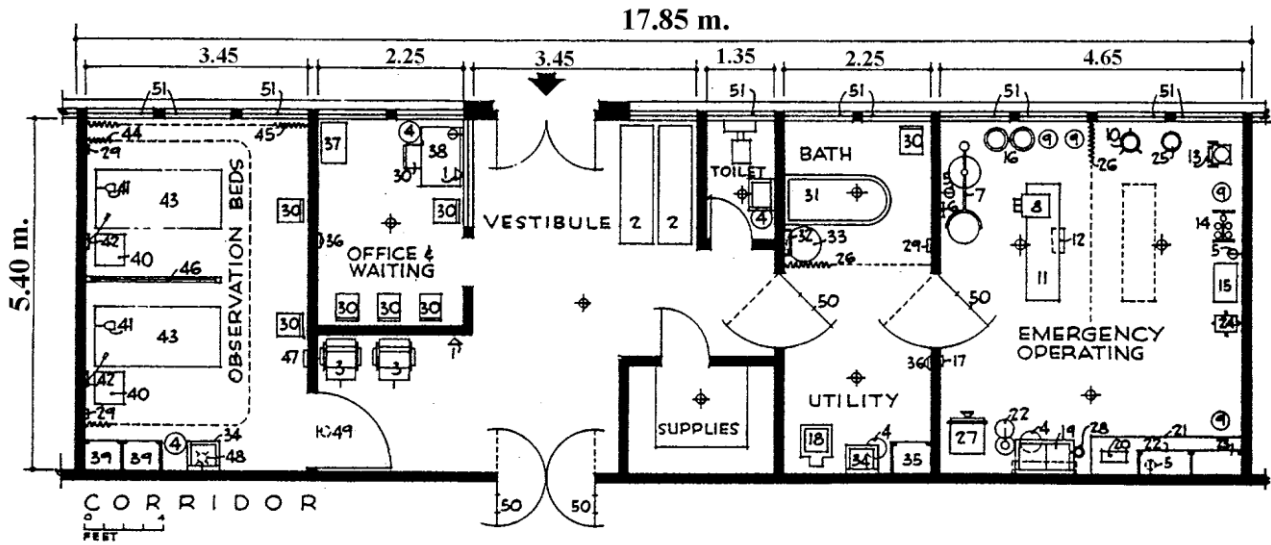
ج - مساحة قسم الطوارئ:يوضح الشكل 9 قسم طوارئ في مستشفى 100 سرير ومساحته تقريبا 100 م².^[2]كما يوضح الشكل 10 قسم طوارئ في مستشفى من 200 سرير حيث تبلغ المساحة الإجمالية للقسم 215 م².^[3]

شكل 8 : خطوط الحركة الداخلية لقسم الطوارئ

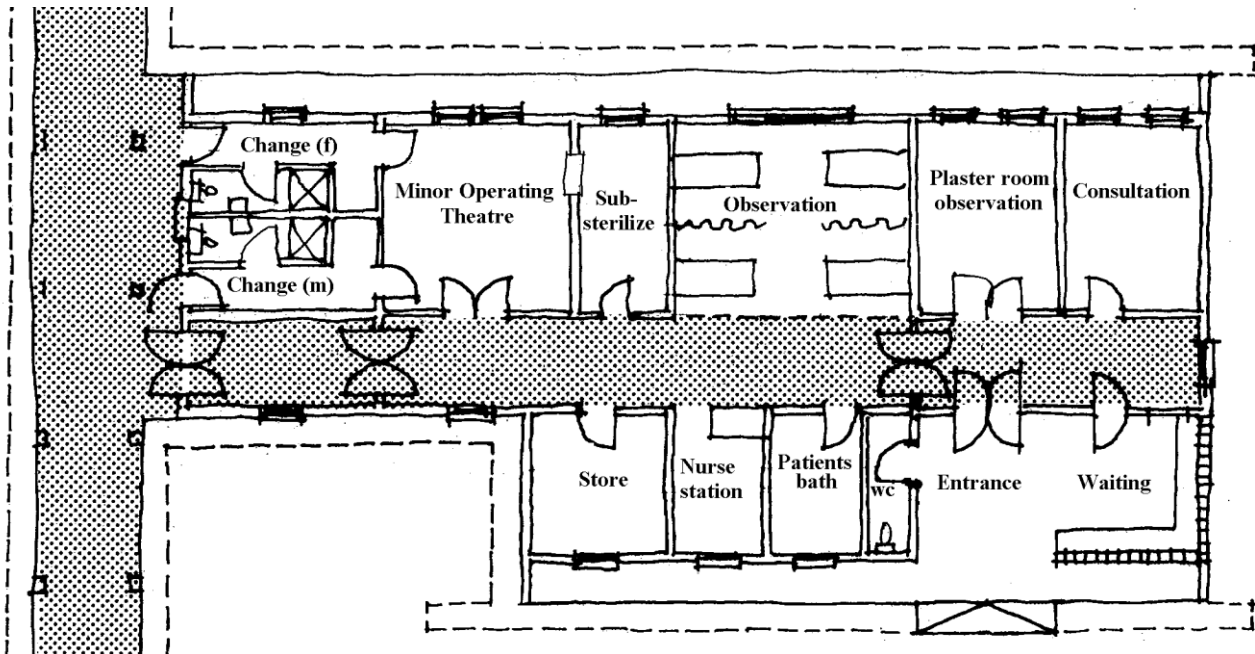


شكل 7 : العلاقات الوظيفية لقسم الطوارئ

¹ Todd E. "Hospital Design and Function" P. 139, McGraw Hill, New York, 1964.² WHO "Hospitals: Guidelines for Development", pp. 56-57, World health organization, Manila, 1992.³ Hopkinson M., Kostermans K. "Building for Health Care : a Guide for Planners and Architects of First and Second Level Facilities", pp.36-45, World Bank, 1996.



شكل 9 : قسم طوارئ في مستشفى 100 سرير
" طبقا لتوصيات هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية (USPHS) "



شكل 10 : قسم الطوارئ في مستشفى 200 سرير
" طبقا لتوصيات هوبكنسون وكوسترمانز (Hopkinson & Kostermans) "

3- الصيدلية**أ- عناصر الصيدلية :**

يتكون قسم الصيدلية في المستشفى بشكل أساسي من:

- مكان تخزين أدوية،
- معمل تحضير أدوية ،
- غرفة توزيع أدوية بكاونتر أو شباك توزيع ذو حجم مناسب،
- مكتب صيدلي.

ب- موقع الصيدلية :

يقدم قسم الصيدلية في المستشفى بشكل أساسي خدمة

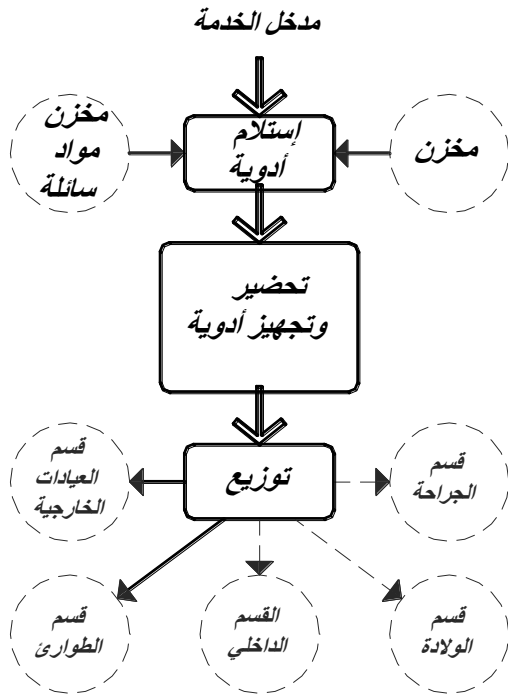
توزيع الأدوية على قسم المرضى الخارجيين وقسم المرضى الداخليين. كما يجب سهولة توصيل الأدوية منه إلى أقسام الطوارئ و الجراحة والولادة. وعلى ذلك فإن قسم الصيدلية يجب أن يكون:

- قريبا جدا والدخول إليه مباشرة من قسم العيادات الخارجية وقسم الطوارئ.
- يمكن الوصول إليه بسهولة من أقسام و الجراحة والولادة.
- يمكن الوصول إليه بسهولة من مدخل الخدمة والمخازن المركزية للمستشفى (شكل 11).

ج- مساحة الصيدلية :

طبقا لتقديرات (E. Todd) فإن قسم الصيدلية في مستشفى 100 سرير يمكن أن يتراوح من 55-80 متر² ، وفي مستشفى 200 سرير يمكن أن يتراوح من 90-145 متر².

طبقا لتقديرات (Hopkinson & Kostermans) فإن قسم الصيدلية في مستشفى 100-200 سرير يمكن أن يكون 140 متر².^[1]



شكل 11 : العلاقات الوظيفية للصيدلية .

¹ Hopkinson M., Kostermans K. "Building for Health Care : a Guide for Planners and Architects of First and Second Level Facilities", pp.36-54, World Bank, 1996.

4- قسم الإدارة:

أ- عناصر قسم الإدارة

يتكون قسم الإدارة من العناصر الآتية:

- صالة استقبال وانتظار الزوار.
- مكتب تسجيل الدخول
- سجلات طبية
- خزينة وحسابات
- مكاتب شئون عاملين
- مدير المستشفى
- رئيس هيئة التمريض
- استراحة أطباء

ب- موقع قسم الإدارة

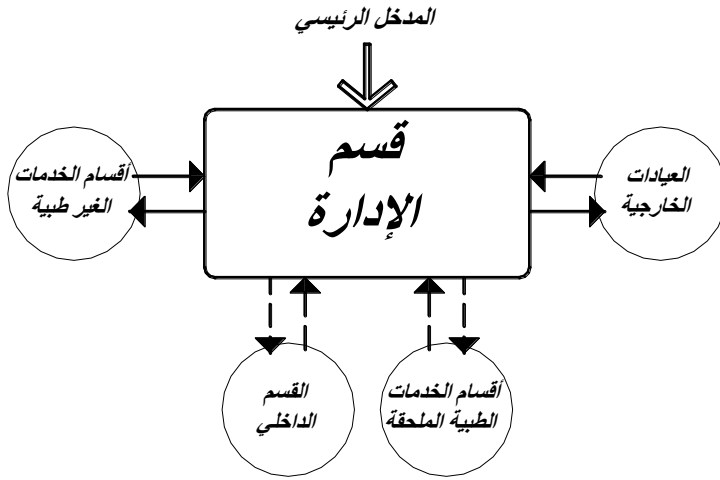
يجب أن يكون قسم الإدارة قريباً من المدخل الرئيسي للمستشفى.

منطقة مكتب الدخول والخزينة والحسابات والسجلات يجب أن تكون مواجهة للمدخل وانتظار الزوار.

بينما منطقة مكاتب إدارة المستشفى يجب أن تكون في منطقة أكثر خصوصية.

يجب أن يكون قسم الإدارة سهل الوصول إليه من جميع أقسام المستشفى.

أكثر الأقسام أولوية في سهولة الوصول إليها من الإدارة هي القسم الداخلي، الخدمات الطبية الملحقة، والعيادات الخارجية (شكل رقم 12).



شكل 12 : العلاقات الوظيفية لقسم الإدارة .

ج- مساحة قسم الإدارة

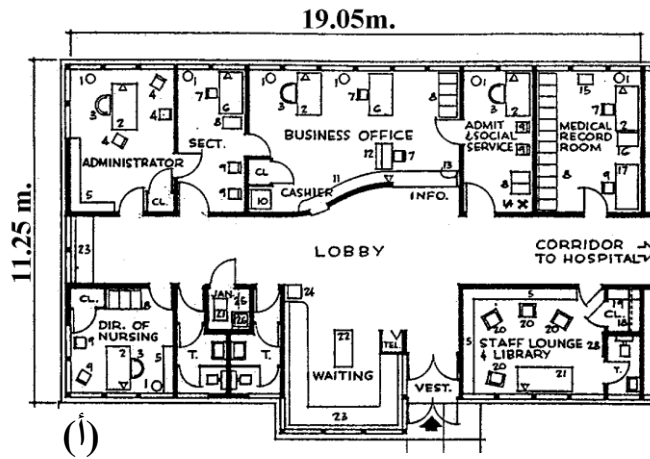
طبقاً لتوصيات هيئة الخدمات الصحية

بـالولايات المتحدة الأمريكية (USPHS) فإن مساحة قسم الإدارة تكون 214 م² في مستشفى 50 سرير وحوالي 363 م² في مستشفى 100 سرير و 567 م² في مستشفى 200 سرير (شكل 13) [1].

طبقاً لتوصيات هوبكنسون وكوسترمانز (Hopkinson & Kostermans) فإن المساحة الإجمالية لقسم الإدارة تكون 199 م² في مستشفى 50 سرير و 328 م² في مستشفى 100 سرير و 409 م² في مستشفى 200 سرير [7].

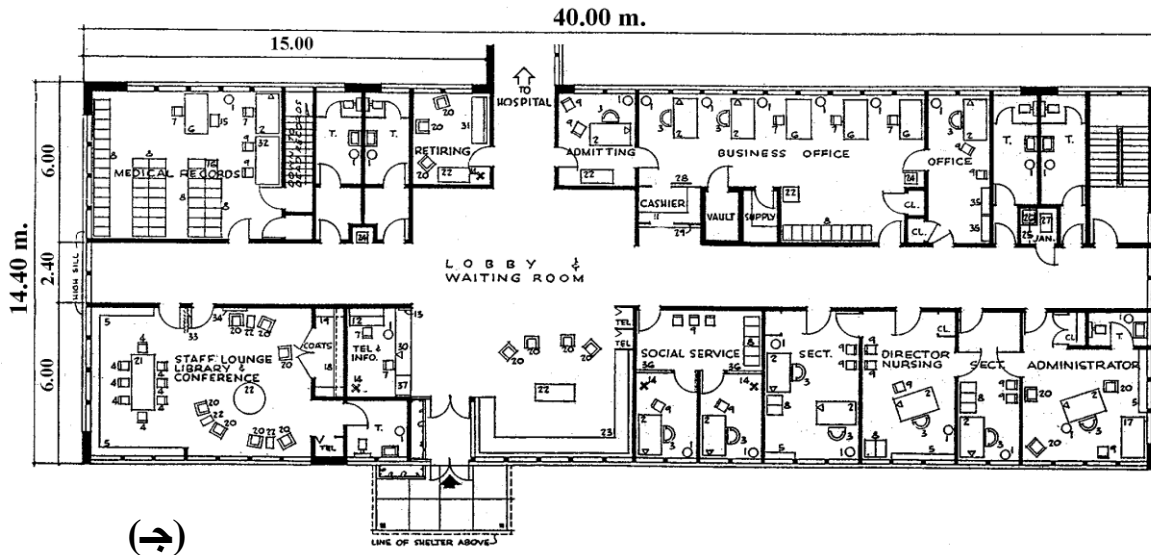
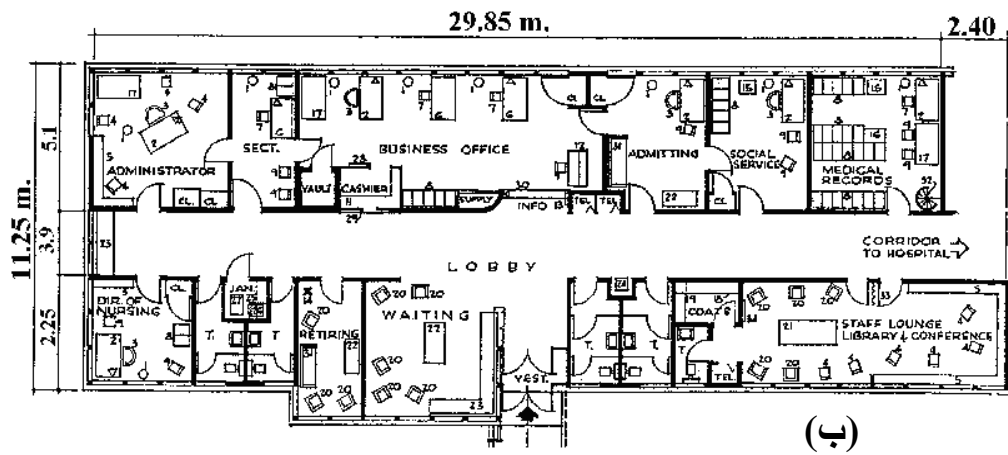
¹ Rosenfield I. "Hospitals, Integrated Design", p.152-153, Progressive Architecture Library, 1950

² Hopkinson M., Kostermans K. "Building for Health Care : a Guide for Planners and Architects of First and Second Level Facilities", pp.48-60, World Bank, 1996.



شكل 13 : أمثلة على قسم الإدارة (USHPS)

- أ - في مستشفى 50 سرير : 214م²
 ب - في مستشفى 100 سرير: 363م²
 ج - في مستشفى 200 سرير: 576م²



5- قسم المعامل**أ- عناصر قسم المعامل:**

يجب أن يحتوي قسم المعامل بأي مستشفى على التخصصات المعملية الفرعية الآتية:

- معمل كيميائي
- معمل بكتريولوجي
- معمل أنسجة (هستولوجي)
- معمل أمراض (باثولوجي)
- كما يمكن تواجد التخصصات الآتية (طبقاً لحجم المستشفى)
- معمل أمصال (سيرولوجي)
- معمل أبحاث دم (هيماتولوجي)
- معمل طفيليات

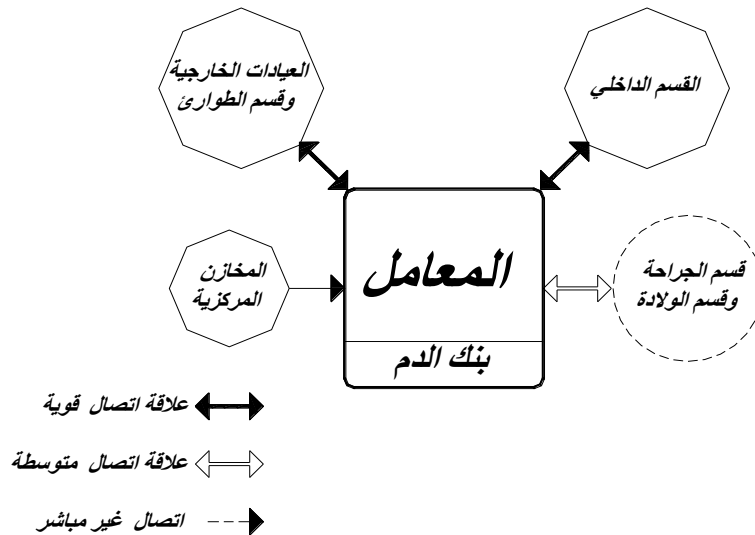
وعناصر المعمل هي:

- مساحة عمل بالمعمل ،
- مكان انتظار مرضى،
- غرفة أخذ عينات،
- غرفة غسيل أدوات (في المعامل الصغيرة يمكن أن تكون ركن بغرفة المعمل)،
- مكاتب طبيب وفنيي المعامل.

ب- موقع قسم المعامل:

يجب أن يكون موقع قسم المعامل بأي مستشفى بحيث يحقق الشروط الآتية:

- قريباً جداً من كلا من قسم العيادات الخارجية وقسم الطوارئ.
- سهل الوصول إليه من القسم الداخلي.
- سهل الوصول إليه من قسم الجراحة والولادة.
- يمكن الوصول إليه من المخازن المركزية للمستشفى (شكل 14).^[1]



شكل 14 : العلاقات الوظيفية لقسم المعامل

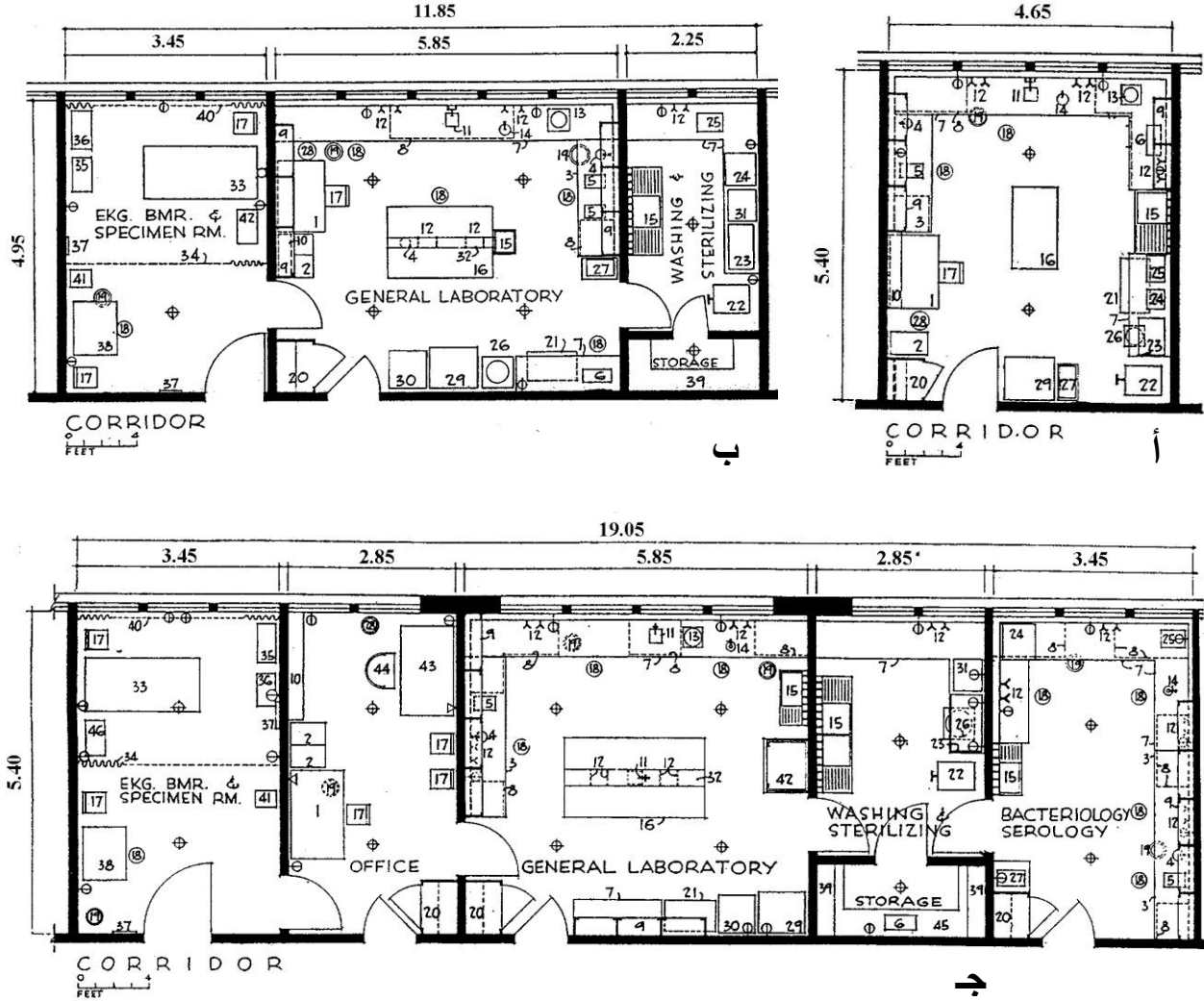
¹ Todd E., previous reference, p. 155.

ج- مساحة قسم المعامل:

يمكن حساب مساحة المعامل بناءً على حساب عدد التحاليل المعملية والتي يمكن حسابها بأنها تساوي 15% من عدد الفحوصات بالعيادات الخارجية.

كما يمكن أيضاً حساب مساحة المعامل بناءً على حجم المستشفى (عدد الأسرة) فطبقاً لتوصيات هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية (USPHS) فإن مساحة قسم المعامل تكون 25 م² في مستشفى 50 سرير وحوالي 60 م² في مستشفى 100 سرير و 103 م² في مستشفى 200 سرير (شكل 15).

وطبقاً لتقديرات (E. Todd) فإن قسم المعامل يمكن تحديد مساحته طبقاً لعدد الأسرة بحيث تتراوح مساحته من 0.7م²/سرير إلى 0.8م²/سرير (جدول 2).



شكل 15 : أمثلة على قسم المعامل (USPHS)

- أ - في مستشفى 50 سرير : 25 م²
- ب - في مستشفى 100 سرير : 60 م²
- ج - في مستشفى 200 سرير : 103 م²

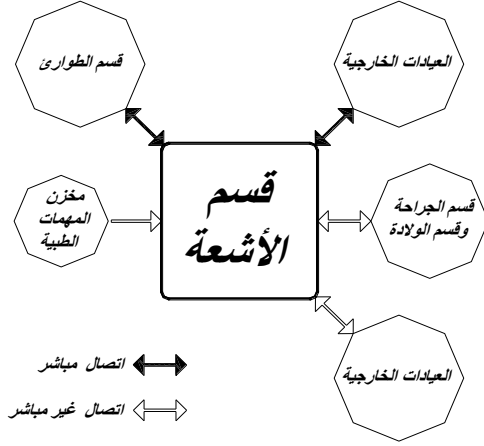
البيان	حجم المستشفى				
	500 سرير	400 سرير	300 سرير	200 سرير	100 سرير
أقسام المعمل	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	-
	●	●	●	-	-
	-	-	-	-	-
	●	●	●	●	●
	●	●	●	●	●
عدد أقسام المعامل					
عدد الطاقم	3	2	2	1	1
	17	12	9	6	3
	11	8	5	3	1
	2	2	1	1	1
إجمالي عدد العاملين					
المساحة	198	144	102	66	36
	16	12	9	6	4
	●	●	●	-	-
	●	●	●	●	●
	236	177	132	82.5	50
	295	221	165	103	63
	384	288	215	134	82
مساحة المعامل / عدد أسرة المستشفى (م/سرير)					
المساحة الإجمالية للمعامل / عدد أسرة المستشفى (م/سرير)					
	0.59	0.55	0.55	0.52	0.63
	0.77	0.72	0.72	0.67	0.82

جدول (2) عناصر و عدد طاقم ومساحة المعامل طبقا لحجم المستشفى

6- قسم الأشعة

يقصد بقسم الأشعة (Radiology Division) القسم الذي يقدم خدمة الأشعة التشخيصية، وهو يختلف عن قسم العلاج بالأشعة (Radiotherapy) حيث تعالج فيه بشكل أساسي أمراض الأورام ذلك بالرغم من أن القسمين يمكن تواجدهما متجاوران في منطقة واحدة بالمستشفى. وقسم الأشعة العلاجية لا يتواجد في المستشفيات الصغيرة حيث أن التكنولوجيا المستخدمة به تعتبر تكنولوجيا عالية التكلفة ويحتاج أطباء وفنيين متخصصين تخصصا عالي المستوى. وبناء على ذلك فإن قسم الأشعة العلاجية إذا وجد في مستشفى عام فإن حجم هذه المستشفى يجب أن يكون 500 سرير أو أكثر.

أ- موقع قسم الأشعة:



شكل 14 : العلاقات الوظيفية لقسم الأشعة

شكل 14 : العلاقات الوظيفية لقسم الأشعة

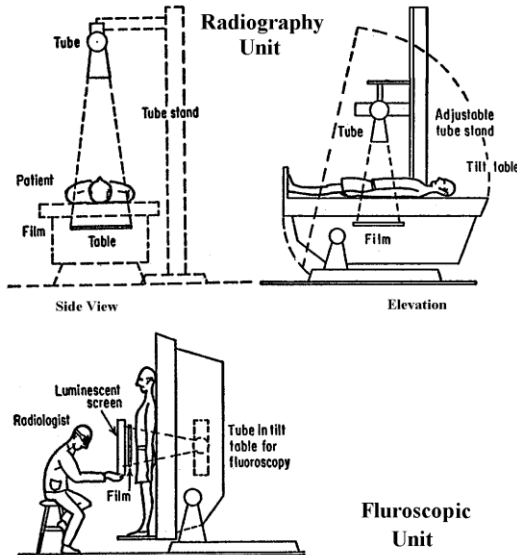
أولهما ضرورة تواجده قريبا من قسم الاستقبال والعيادات والذان يتواجدان بالدور الأرضي ، والسبب الثاني أنه يفضل بشكل كبير ألا يكون هناك غرف تحت المساحة التي يحتلها قسم الأشعة وذلك لاعتبارات حماية الأشخاص في المناطق المحيطة بقسم الأشعة من مخاطر أشعة إكس المتسربة . فبالرغم من عزل جميع أسطح غرفة أشعة إكس بالوواح الرصاص لمنع تسرب الأشعة ، فإن تحقيق الأمان التام تجاه أكثر الأسطح تعرضا لأشعة إكس -وهو أرضية غرفة الأشعة- لا يتحقق إلا بخلو ما تحته من الغرف.

ب- متطلبات قسم الأشعة

يحتوي قسم الأشعة التشخيصية على نوعيتين أساسيتين من أجهزة الأشعة هما أشعة إكس وأجهزة الفحص بالموجات فوق الصوتية.

أجهزة أشعة إكس (x-Ray Units):

- الفحص بأشعة إكس يجري بواسطة وحدات راديوجرافيك (Radiographic) أو وحدات فلوروسكوبية (Fluoroscopic) أو بواسطة وحدات مدمجة من كلا النوعيتين السابقتين (شكل 16).
- تتواجد أجهزة أشعة إكس في أي مستشفى مهما كانت صغيرة الحجم.
- يمكن لجهاز أشعة إكس واحد أن يؤدي من 40-50 فحص بالأشعة في اليوم (على اعتبار أن ساعات العمل اليومي 6 ساعات).
- أغلب فحوصات الأشعة يقوم بها فني أشعة متدرب جيدا.
- يمكن حساب العدد المتوقع من فحوصات الأشعة طبقا لعدد مرضى العيادات الخارجية وعدد أسرة المستشفى طبقا لما هو موضح بالجدول التالي (جدول 3).



شكل 16 : أجهزة أشعة إكس

جدول 3 : تقدير عدد فحوصات الأشعة المطلوبة في مستشفى

التخصص الطبي	عدد فحوصات يوميا لكل سرير بالقسم الداخلي	عدد فحوصات يوميا لكل مريض بالعيادات الخارجية
جراحة (عامة وعظام)	0.50	1.0
باطنة	0.15	0.3
أطفال	0.30	0.3
نساء وولادة	0.05	1.0

أجهزة الموجات فوق الصوتية (Ultra-sound Units):

- الفحص بالموجات فوق الصوتية يخدم بشكل أساسي مرضى الباطنة والولادة ، وعلى ذلك يمكن أن تتواجد أجهزة الموجات فوق الصوتية في قسم الأشعة لخدمة مرضى العيادات الخارجية والطوارئ بالإضافة إلى إمكانية تواجدها في قسم الولادة.
- متوسط فترة الفحص بالموجات فوق الصوتية من 10 - 15 دقيقة وعلى ذلك فإن الجهاز الواحد يمكن أن يفحص 30 مريضا يوميا (إذا كان عدد ساعات العمل اليومي 6 ساعات).
- لا يمكن الاستغناء عن طبيب للفحص بالموجات فوق الصوتية حيث أن فحوصات الموجات فوق صوتية يؤديها إما طبيب أو فني بالاشتراك مع الطبيب.
- لا تحتاج غرفة الفحص بالموجات فوق الصوتية إلى عزل الحوائط والأسقف بالرصاص كما في غرف الأشعة.

ج - عناصر قسم الأشعة:

يتكون قسم الأشعة التشخيصية من الغرف الآتية:

- غرفة/غرف أشعة إكس. غرفة/غرف تحكم في الأجهزة
- غرفة/غرف تحميم. مكتب طبيب وغرفة مشاهدة أشعة
- دورات مياه. مخازن.
- مكان انتظار مرضى.
- غرفة/غرف تغيير ملابس.

وفي المستشفيات الكبرى فقط (أكبر من 500 سرير) يمكن وجود غرف لكل من الأشعة المقطعية، وأجهزة الرنين المغناطيسي، والفحص بالنظائر المشعة (جاما كاميرا) في قسم الأشعة التشخيصية حيث أن هذه الأجهزة مكلفة جدا سواء في تكلفة الجهاز أو تكلفة تشغيله أو درجة تخصص الطاقم الطبي. وفي هذه الحالة يخصص لكل غرفة فحص من تلك الغرف انتظار المرضى الخاص بها ومكتب طبيب وغرفة تغيير ملابس وغرفة فنيين وغرفة تحكم.

د- مساحة قسم الأشعة

يمكن حساب مساحة قسم الأشعة بعد حساب مساحات الغرف المكونة له كالتالي:

غرفة أشعة إكس: أقل مساحة لغرفة بها جهاز واحد 18 متر² (4×4.5 متر) والمساحة الأفضل 30 متر² (5×6متر) ويذكر أن هناك أجهزة أشعة (RBS) تحتاج لمساحة أقل من ذلك (16-20 متر²). ولا تشمل المساحات السابقة مساحة جهاز التحكم.

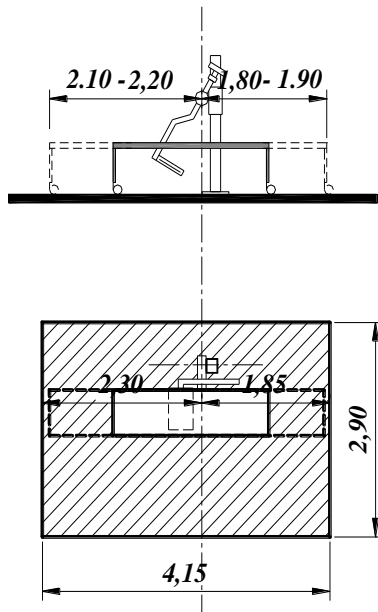
الغرفة المظلمة (غرفة التحميم): أقل مساحة 4.5 متر² للتحميم اليدوي ، والتحميم بأجهزة تحميم 3.0 متر².
مكتب الطبيب ومشاهدة الأشعة: أقل مساحة 8 متر².

مكان الانتظار: من 10 إلى 20 متر² لكل غرفة أشعة.

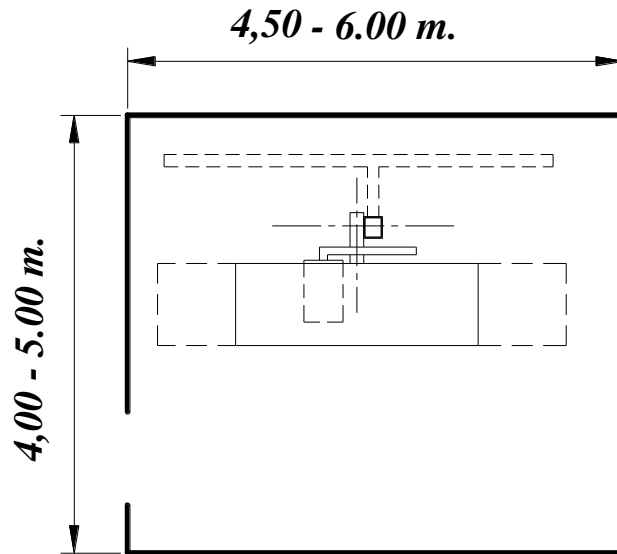
غرف تغيير الملابس: غرفتان تغيير ملابس لكل غرفة أشعة. مساحة الغرفة من 3 إلى 4 متر².

هـ - المساحة الإجمالية لقسم الأشعة:

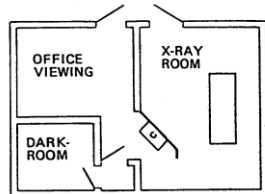
في مستشفى صغير (50-100 سرير) أو مركز صحي يمكن أن يكون قسم الأشعة من 65 إلى 104 متر².
في مستشفى 100 سرير بها جهازين أشعة وجهاز متنقل يكون قسم الأشعة في حدود 155 متر²، وبإضافة جهاز موجات فوق صوتية تصل المساحة إلى 175 متر².
في مستشفى 200 سرير بها 4 أجهزة أشعة وجهاز متنقل يكون قسم الأشعة في حدود 220 متر²، وبإضافة جهاز موجات فوق صوتية تصل المساحة إلى 240 متر².



شكل 18: الحد الأدنى من أبعاد غرفة أشعة إكس بنظام (BRS).

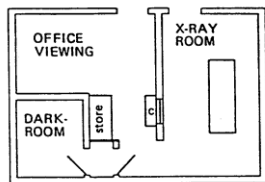


شكل 17: أبعاد غرفة أشعة إكس



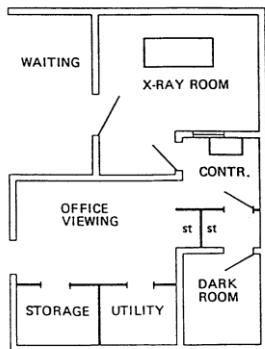
A - minimum RBS department 1

Radiography	16m ²
Darkroom	5m ²
Office/viewing	8.5m ²
total net area	29.5m ²
gross area	35m ²



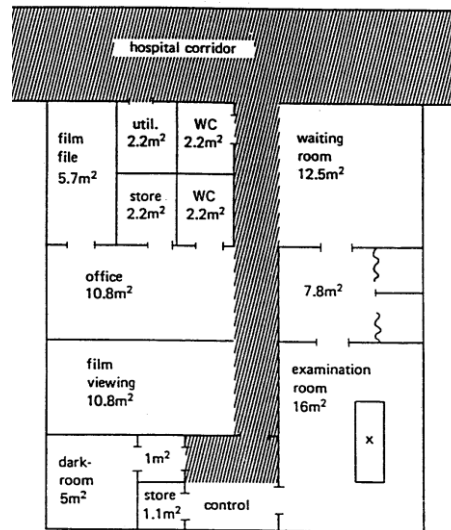
B - minimum RBS department 2

Radiography	13m ²
Control	2.5m ²
Darkroom	5m ²
Office/viewing	9m ²
total net area	29.5m ²
gross area	35m ²



C - average RBS department

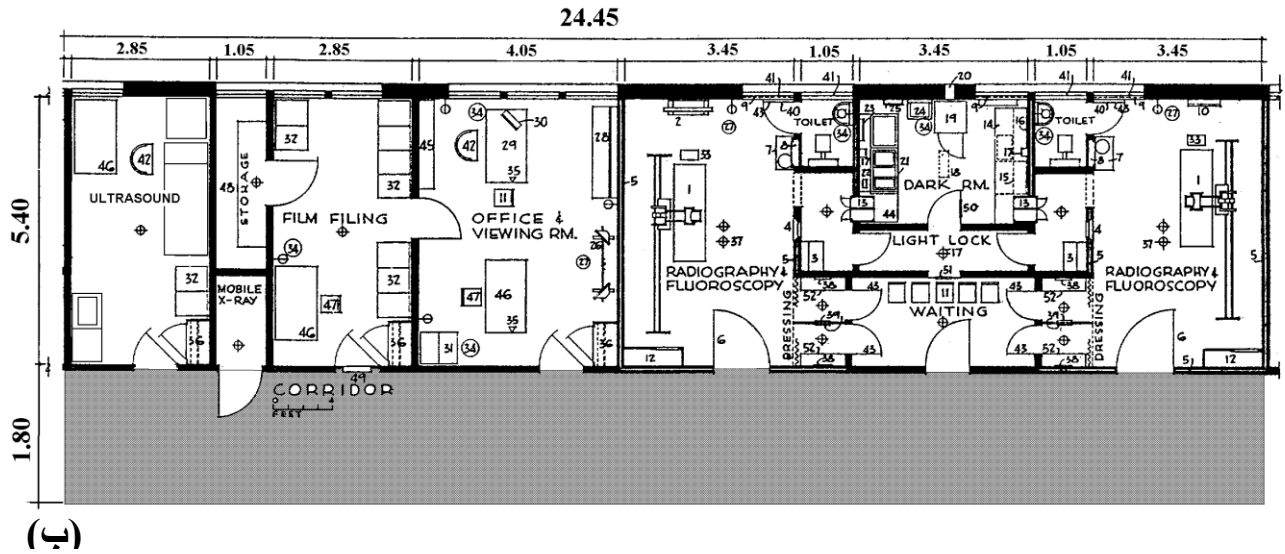
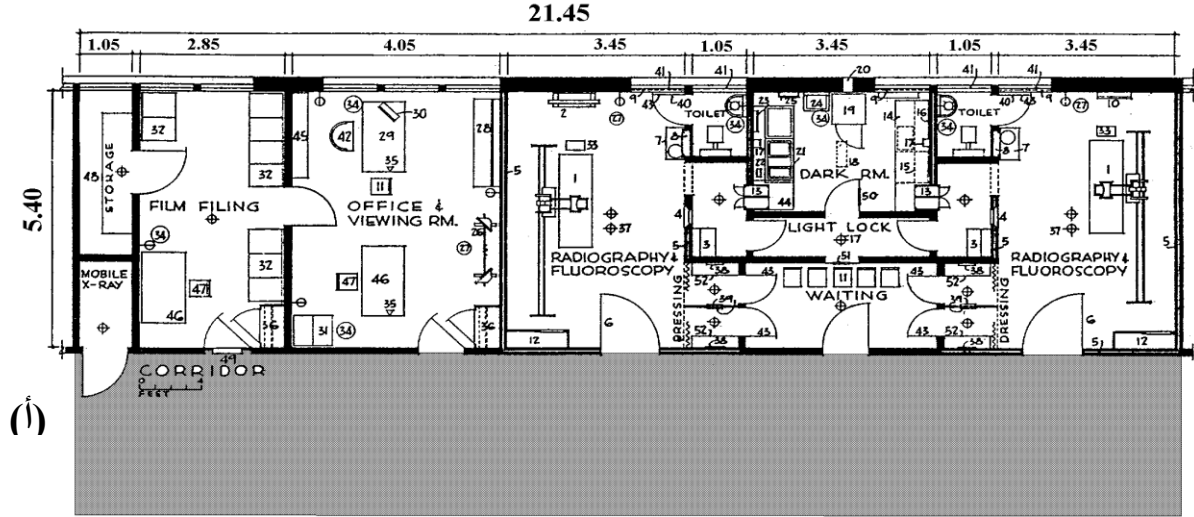
Radiography	19m ²
Control	4.5m ²
Office/viewing	13m ²
Storage	4.5m ²
Utility	4m ²
Waiting	10m ²
total net area	62m ²
gross area	70m ²



	net area range (m ²)	this dept (m ²)
Patient area		
Waiting room	10 - 20	12.5
Dressing cubicles	2 - 4	7.8
Space for trolley	2 - 4	
Patient toilet	2 - 3	2.2
Examination room (incl. control)	16 - 20	18.5
Personnel area		
Darkroom	6 - 8	6.0
Viewing room	8 - 12	10.8
Office	8 - 12	10.8
Film file	5 - 10	5.7
Storage and supply	2 - 4	3.3
Utility	2 - 4	2.2
Personnel toilet	2 - 3	2.2

Total net area 65 - 104 82.0m²

شكل 19: أبعاد قسم أشعة إكس صغير (في مركز صحي أو مستشفى من 50 إلى 100 سرير).



شكل 20: مثالين على أبعاد قسم أشعة إكس في مستشفى 100 سرير وفي مستشفى 200 سرير

- أ - قسم به جهازي فحص بأشعة إكس راديوجرافيك وفلوروسكوبيك (155 متر مربع).
 ب - قسم به جهازي فحص بأشعة إكس راديوجرافيك وفلوروسكوبيك وجهاز فحص بالموجات فوق الصوتية (175 متر مربع).

7- قسم العلاج الطبيعي

يقصد بقسم العلاج الطبيعي (Physical Therapy Division) القسم الذي يتم فيه العلاج بالتمارين الرياضية والعلاج بالتدليك والعلاج الحراري والعلاج المائي والعلاج بالكهرباء، كما يقدم العلاج التأهيلي (Rehabilitation) وهو العلاج الذي يتعامل مع المرضى المعاقين بدنياً. وقسم العلاج الطبيعي لا يتواجد في المستشفيات الصغيرة حيث تعتبر التكنولوجيا المستعملة به عالية التكلفة، لذا يتواجد غالباً في المستشفيات التي يكون حجمها 200 سرير أو أكثر^[1].

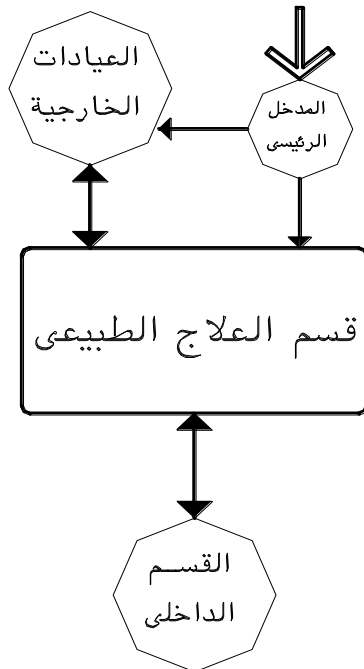
أ- موقع قسم العلاج الطبيعي:

يجب أن يحقق موقع قسم العلاج الطبيعي الشروط الآتية:

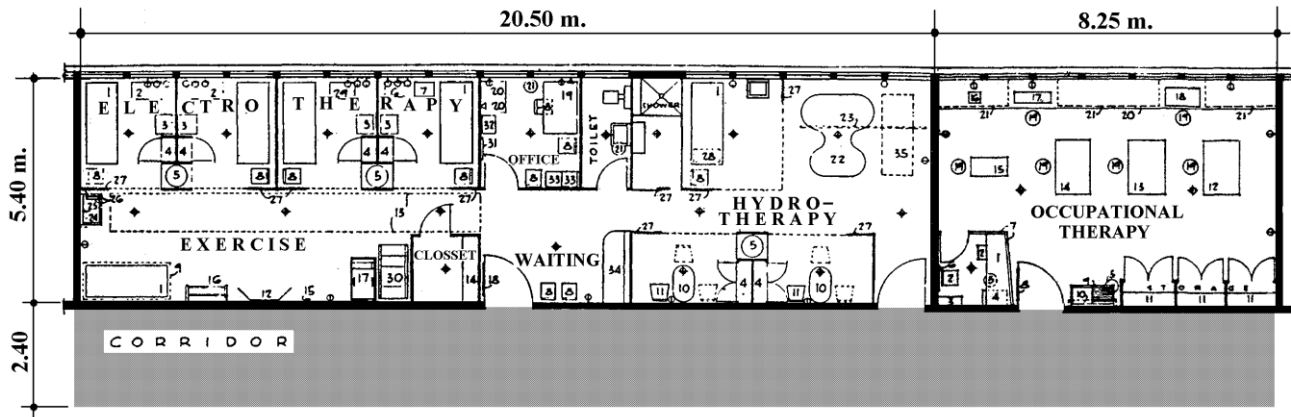
- قريباً من المدخل الرئيسي للمستشفى.
- سهل الوصول إليه من قسم العيادات الخارجية.
- سهل الوصول إليه من القسم الداخلي.
- يشترط أن يكون موقعه بالدور الأرضي، وإذا تعذر ذلك فيجب ألا يزيد ارتفاعه بحال من الأحوال عن الدور الأول العلوي^[2].

ب- مساحة قسم العلاج الطبيعي

طبقاً لتوصيات هوبكنسون و كوسترمانز (Hopkinson & Kostermans) فإن إجمالي مساحة قسم العلاج الطبيعي تكون 2م150 في مستشفى 100 سرير وتزداد لتصبح 2م225 في مستشفى 200 سرير^[3]. وطبقاً لتوصيات هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية (USHPS) تم تحديد نفس المساحة لمستشفى 200 سرير حيث كانت 2م155 بدون طرقات و 2م225 شاملة الطرقات والخدمات^[4]. وكانت تقديرات Todd أقل قليلاً حيث كانت 2م90 في مستشفى 100 سرير وتزيد لتصبح 2م162 في مستشفى 200 سرير^[5].



شكل 21: موقع قسم العلاج الطبيعي



شكل 22: مساحة قسم العلاج الطبيعي في مستشفى 200 سرير (USHPS).

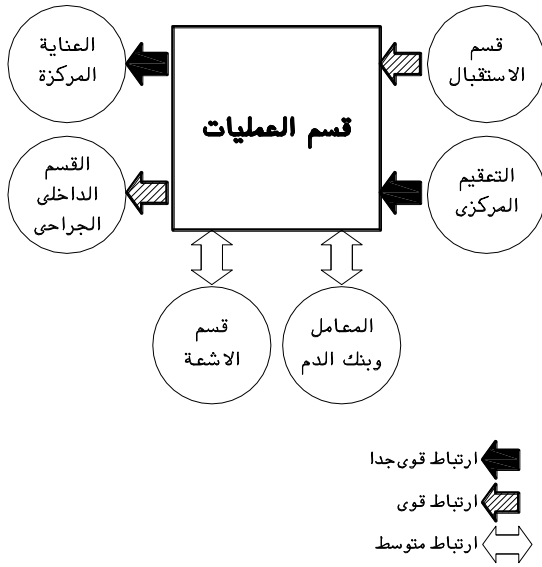
¹ Todd E., previous reference, p. 173.

² Rosnfield I. "Hospitals: Integrated Design", p. 77.

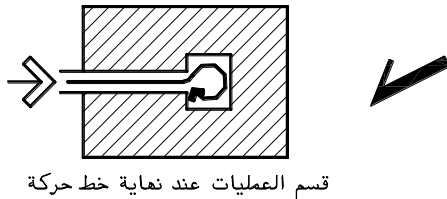
³ Hopkinsons M., Kostermans K., previous reference, pp.37,48-49.

⁴ Rosenfield I. "Hospitals, Integrated Design", p. 76.

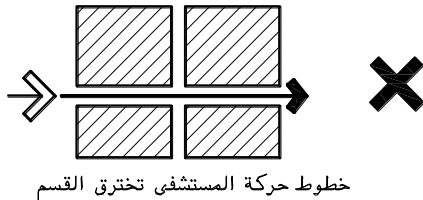
⁵ Todd E. Ibid, p. 173.

8-قسم العمليات**أ- موقع قسم العمليات**

شكل 23-أ : العلاقات الوظيفية لارتباط قسم العمليات بباقي المستشفى.



قسم العمليات عند نهاية خط حركة



خطوط حركة المستشفى تخترق القسم

شكل 23-ب : موقع قسم العمليات من خطوط الحركة بالمستشفى.

- 1- يتطلب قسم العمليات أن يقع في مكان يحقق أقصى درجة من الخصوصية والهدوء بالمستشفى.
 - 2- يراعى في قسم العمليات أن يحقق العلاقات الوظيفية الآتية بباقي أقسام المستشفى (شكل 23-أ):
 - قريبا جدا من العناية المركزة ويفضل أن يكون القسمين متلاصقين.
 - قريبا جدا من التعقيم المركزي للمستشفى أو على اتصال مباشر بمصعد المهمات المعقمة المساعد من التعقيم المركزي، وفي بعض الأحيان يكون التعقيم المركزي جزءا من جناح العمليات.
 - قريب من عنابر مرضى الجراحة، ويفضل أن تكون عنابر الجراحة في نفس الدور الذي به جناح العمليات.
 - يمكن الوصول إليه بأسرع ما يمكن من قسم استقبال الطوارئ، وإن كان لا يشترط تواجدهما في دور واحد وفي هذه الحالة يكون الارتباط عن طريق مصعد كبير يتسع لنقالة نقل مرضى.
 - يمكن الوصول منه إلى كلا من قسم الأشعة وقسم المعامل وبنك الدم بسهولة ودون المرور في طرقات طويلة أو صعود أدوار متعددة.
 - 3- يجب أن يكون جناح العمليات عند نهاية خط الحركة الرئيسي للمستشفى (الطريقة الرئيسية للمستشفى) ومن المفروض تماما أن يتم اختراقه للوصول من قسم لآخر (شكل 23-ب).
- ومما سبق يتضح أن أفضل موقع لقسم العمليات إذا كان بمستشفى متعدد الأدوار هو أن يكون بالدور الأول أو الثاني العلوي - هذا بناء على أن أفضل أماكن أقسام الاستقبال والمعامل والأشعة هو الدور الأرضي - وأن يكون مكانه فوق مكان قسم الاستقبال أو مرحلا عنه مسافة قصيرة قدر الإمكان وأن يرتبط بأقسام الاستقبال والمعامل والأشعة بمصاعد تتسع لنقالة نقل مرضى وأن يرتبط بأدوار إقامة المرضى الداخليين بمصاعد من نفس النوع.

ب- حساب العدد المطلوب من غرف العمليات

- أجريت العديد من الدراسات لتحديد العدد المناسب من أسرة العمليات في المستشفى. ونظرا لتعدد الدراسات بشكل كبير سيذكر هنا أمثلة لطرق تحديد العدد المناسب من أسرة العمليات.... وإن كانت التقديرات كلها متقاربة. (ويلاحظ هنا استخدام مصطلح أسرة العمليات بدلا من غرف العمليات حيث أنه يمكن وجود سريرين عمليات في غرفة عمليات واحدة).
- **التقدير الأول:** هناك دراسة قام بها Putsep عام 1979 استهدفت تحديد العدد المناسب من أسرة العمليات بناء على عدد أسرة المستشفى انتهت بأن تلك القيمة هي 1 سرير عمليات / 52 سرير من أسرة القسم الداخلي^[1].
- **التقدير الثاني:** قام به نفس الباحث وفيه بالإضافة إلى العوامل المراعاة بالطريقة الأولى، تمت مراعاة عدة عوامل أخرى هي : زمن العملية الجراحية، عدد العمليات لكل جلسة عمليات، زمن التنظيف والإعداد بين كل عملية والتي تليها. وانتهت هذه الطريقة بأن تلك القيمة هي 1 سرير عمليات / 56 سرير من أسرة القسم الداخلي^[2].
- **التقدير الثالث:** وهو تقدير مجموعة من خبراء منظمة الصحة العالمية. وحددت هذه الطريقة عدد أسرة العمليات بقيمة 1 سرير عمليات / 25 سرير جراحي ، أو 1 سرير عمليات / 50 سرير من أسرة القسم الداخلي^[1].

¹ Bedawy M. previous reference, pp. 64-65.

² Bedawy M. Ibid, p.9.

التقدير الرابع: وهو مستخلص من المواصفات القياسية للمستشفيات في عدد من دول العالم كالتالي^[٢]:

- 1 سرير عمليات / 50 سرير من أسرة القسم الداخلي – في الولايات المتحدة الأمريكية.
- 1 سرير عمليات / 30 سرير من أسرة القسم الداخلي – في إنجلترا.
- 3 سرير عمليات / 100 سرير من أسرة القسم الداخلي لأول 100 سرير ثم 1 سرير عمليات / 50 سرير لأي أسرة إضافية – في أكثر من دولة أوروبية.

ج - عناصر جناح العمليات

يتكون جناح العمليات من العناصر التالية:

- (1) **مدخل:** وهو مساحة صغيرة تعمل كعازل يعزل الهواء خارج جناح العمليات عنه في داخل جناح العمليات. ويمكن أن يتواجد في هذا الفراغ العامل المسئول عن نقالات العمليات.
- (2) **مخزن نقالات العمليات:** وهو مساحة صغيرة تخزن بها نقالات العمليات ، ويفضل أن تكون عند مدخل قسم العمليات.
- (3) **غرفة تجهيز المرضى:** وتخصص لملاحظة وإعداد المرضى منتظري إجراء العمليات . ويكفي أن يتوافر بها سرير ملاحظة لكل سرير عمليات^[٣].
- (4) **منطقة انتقالية:** والغرض منها عمل فاصل انتقالي بين المنطقة المعقمة والمنطقة غير المعقمة بجناح العمليات.
- (5) **غرف تغيير ملابس الطاقم:** هذه الغرف مخصصة للجراحين ولهيئة التمريض لارتداء الملابس وأغطية الرأس والأحذية الجراحية. ويجب أن تحتوي على حمامات ، يجب أن تفتح أبواب الدخول لها من المنطقة الانتقالية أو الطريقة النظيفة ويكون للغرفة باب آخر يفتح على الطريقة المعقمة المؤدية لغرف العمليات.
- (6) **غرف العمليات:** يجب إمكانية الوصول إليها بسهولة من غرفة التخدير ومنطقة غسيل أيدي الجراحين وغرفة المهمات الجراحية. يجب أن يكون دخول غرفة العمليات من الطريقة المعقمة فقط. كما يجب أن يكون شكلها في المسقط الأفقي مربعاً أو أقرب ما يكون للمربع. المساحة الصافية لغرفة العمليات يجب ألا تقل عن 36 متر مربع لغرفة ذات سرير عمليات واحد، ولا تقل عن 50 متر مربع لغرفة ذات سريري عمليات (شكل 24)^[٤].
- (7) **غرفة التخدير:** وفيها يتم تخدير المريض بدلاً من تخديره داخل غرفة العمليات. المساحة الصافية للغرفة لا تقل عن 16.25 متر مربع. يجب دخول غرفة التخدير إما من الطريقة النظيفة أو المعقمة ويستحسن أن يكون من الطريقة النظيفة. كما يجب أن يكون الخروج منها على الطريقة المعقمة أو أن تفتح مباشرة على غرفة العمليات.
- (8) **منطقة غسيل الأيدي:** يجب أن تكون غرفة غسيل الأيدي ملاصقة لغرفة العمليات. ويمكن أن تخدم غرفة غسيل الأيدي الواحدة غرفتي عمليات . وعدد الأحواض بها 3 أحواض لكل غرفة عمليات أو 5 أحواض لكل غرفتي عمليات^[٥].
- (9) **غرفة التعقيم:** وظيفة هذه الغرفة استلام نواتج العمليات الجراحية للتخلص مما يجب التخلص منه ولتعقيم الأدوات الجراحية ثم إعادة استخدامها بغرفة العمليات وعلى هذا فإن غرفة التعقيم تنقسم داخلياً إلى قسمين (متسخ-معقم) الجزء المعقم يفتح على الطريقة المعقمة بجناح العمليات والجزء المتسخ يفتح على طريقة خلفية هي الطريقة الغير نظيفة. وعلى هذا فإن غرفة التعقيم تتصل بغرفة العمليات بشبكي مائلة أحدهما لاستلام نواتج العملية والآخر لتسليم الأدوات المعقمة. وغرفة التعقيم الواحدة يمكن أن تخدم غرفتي عمليات وهي ملاصقة لكلا الغرفتين. وأقل مساحة لغرفة التعقيم هي 15.6 متر مربع (3 × 5.2 متر) .
- (10) **غرفة الإفاقة:** وهي الغرفة التي يبقى بها المريض تحت الملاحظة بعد خروجه من العملية الجراحية. يجب أن تكون هذه الغرفة قريبة من مدخل قسم العمليات. ويكفي وجود سريري إفاقة لكل 3 غرف عمليات^[٦].

¹ WHO, previous reference, p.62.

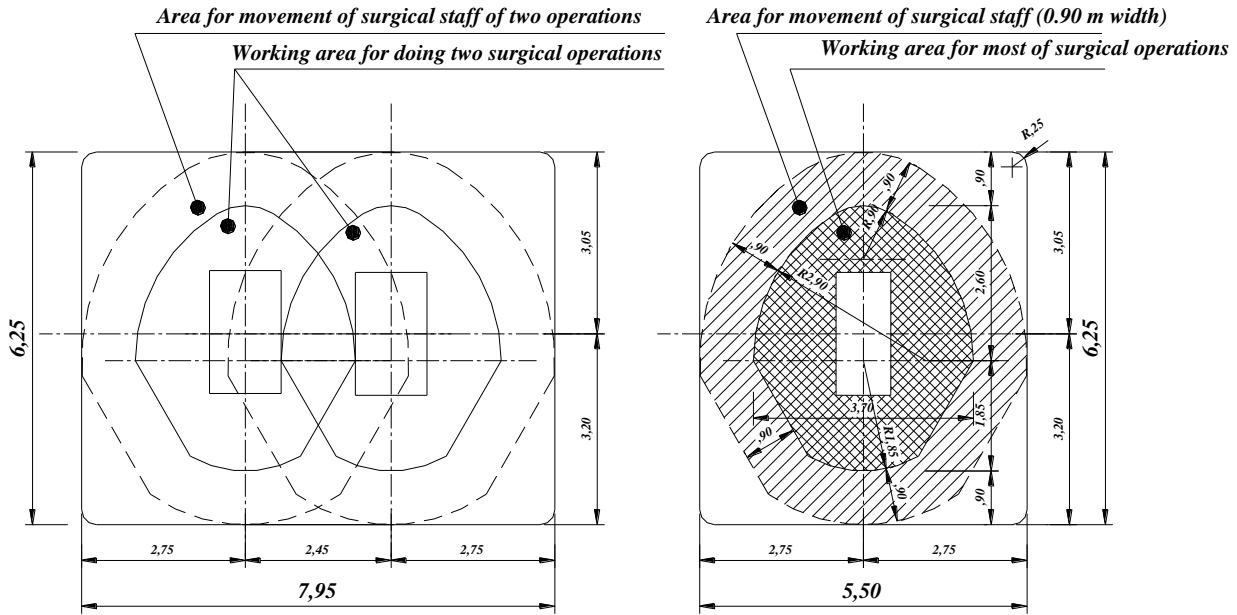
^٢ مجدي موسى "التصميم المعماري في مباني المستشفيات" ص 27.

³ WHO, previous reference, p.62.

^٤ مجدي موسى "التصميم المعماري في مباني المستشفيات" ص ص 42-43.

⁵ Bedawy M., Ibid, pp. 66-72.

⁶ WHO, Ibid, p.37-49.



شكل 24: مساحة غرفة العمليات

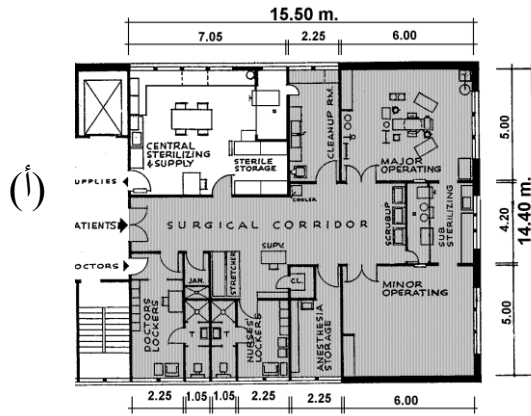
د- مساحة جناح العمليات:

طبقاً لتوصيات هوبكنسون و كوسترمانز (Hopkinson & Kostermans) فإن المساحة الإجمالية لقسم العمليات تكون 245 م² في مستشفى سعته 150-200 سرير وتزداد لتصبح 310 م² في مستشفى 200 سرير^[1].
 وطبقاً لتوصيات هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية (USHPS) تم تحديد مساحة جناح العمليات بقيمة 185 م² لمستشفى 50 سرير، و 360 م² في مستشفى 100 سرير، و 550 م² في مستشفى 200 سرير (شكل 25)^[2].
 وكانت تقديرات Todd أقل قليلاً من ذلك حيث كانت 315-345 م² في مستشفى 100 سرير، وتزيد لتصبح 540 – 610 م² في مستشفى 200 سرير^[3].
 ويلاحظ أن التقديرين الثاني والثالث قد يبدوان كبيرين نسبياً إلا أنهما اعتبرا قسم التعقيم المركزي جزءاً من جناح العمليات.

¹ Hopkinsons M., Kostermans K. previous reference, pp.37,48-49.

² Rosenfield I. "Hospitals, Integrated Design", p. 119.

³ Todd E., previous reference, p.123.

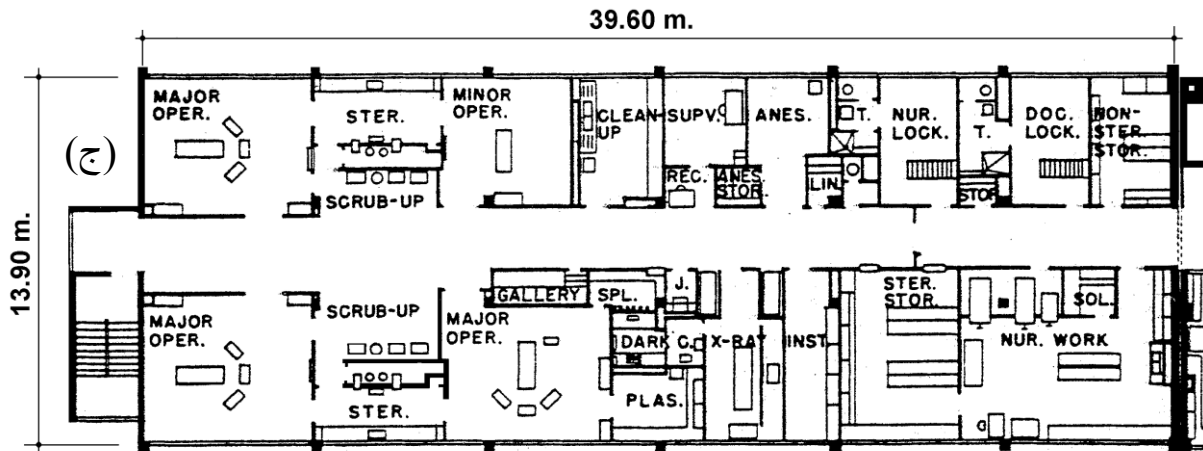
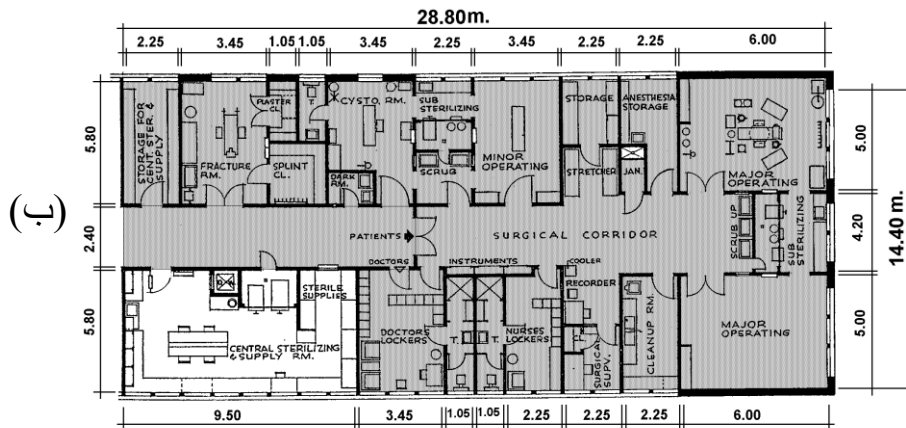


شكل 25 : مساحة جناح العمليات طبقا لتقديرات (USPS)

أ- في مستشفى 50 سرير 185م²

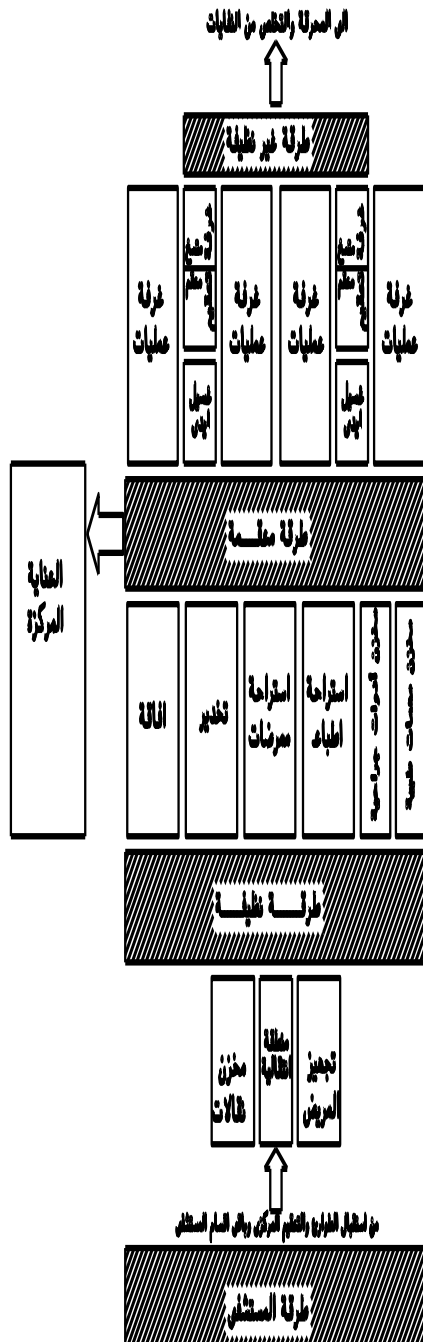
ب- في مستشفى 100 سرير 360م²

ج- في مستشفى 200 سرير 550م²



هـ. العلاقات الوظيفية داخل جناح العمليات:

يوضح الشكل رقم 26 العلاقات الوظيفية بين عناصر جناح العمليات.



شكل 26 : العلاقات الوظيفية بين عناصر جناح العمليات.

9- قسم العناية المركزة

قسم العناية المركزة مخصص لمرضى الحالات الحرجة الذين يحتاجون إلى الرعاية الطبية والمراقبة المستمرة وإلى أجهزة وتجهيزات طبية عالية التخصص.

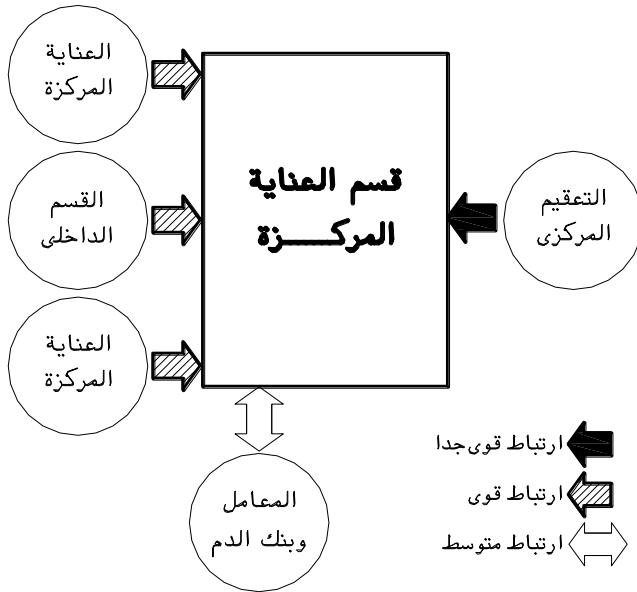
أ- موقع قسم العناية المركزة

مرضى العناية المركزة يأتون إليها من كل من: غرفة الإنفاضة بقسم العمليات ، ومن قسم استقبال الطوارئ ، ومن قسم الإقامة الداخلية... وكذلك من الاستقبال العام بالمدخل الرئيسي للمستشفى. وعلى ذلك فإن موقع قسم العناية المركزة يجب أن يكون:

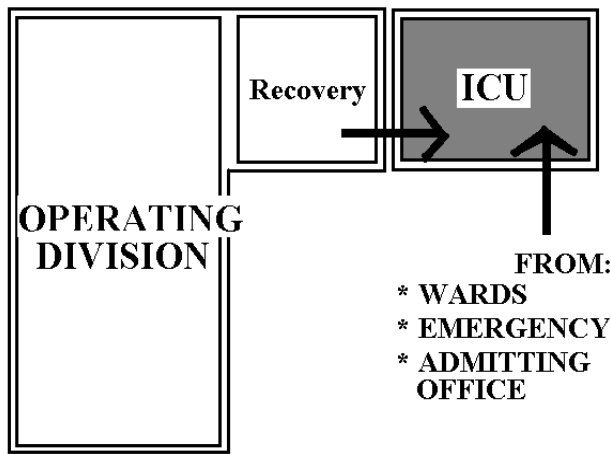
- قريباً جداً من غرفة الإنفاضة بقسم العمليات أو ملاصقاً لقسم العمليات ، وذلك نظراً إلى توافر التحكم في تعقيم الهواء وكذلك توافر نفس التوصيلات الفنية من غازات طبية وهواء مضغوط وخلافه، كما أن هذا القسم يحتاج إلى نفس درجة الخصوصية والهدوء المتوافرين في قسم العمليات.
- سهل الوصول إليه وفي أقل وقت ممكن من قسم استقبال الطوارئ عن طريق مصعد يتسع لنقلات مرضى.
- سهل الوصول إليه وفي أقل وقت ممكن من مكتب الدخول بالاستقبال العام للمستشفى عن طريق مصعد يتسع لنقلات مرضى.
- سهل الوصول إليه وفي أقل وقت ممكن من قسم الإقامة الداخلية - خاصة إقامة مرضى الصدر والقلب - عن طريق مصعد يتسع لنقلات مرضى.
- يمكن الوصول إليه بسهولة من المعامل وبنك الدم (شكل 27 ، شكل 28).

ب- حجم قسم العناية المركزة

يجب أن يستوعب قسم العناية المركزة من 1% إلى 2% من عدد أسرة الإقامة الداخلية للمستشفى بحيث لا يقل عدد الأسرة في أي مستشفى عن 6 أسرة عناية مركزة^[1].



شكل 27: العلاقات الوظيفية لارتباط قسم العناية المركزة بباقي المستشفى.



شكل 28 : موقع قسم العناية المركزة.

¹ WHO, Ibid, p.66-67.

10- قسم النساء والولادة

ينقسم قسم النساء والولادة إلى جناحين هما : جناح التوليد وعمليات النساء ، وجناح الإقامة الداخلية لمريضات النساء والولادة.

أ- موقع قسم النساء والولادة

يجب أن يكون كلا من جناح (التوليد وعمليات النساء) ، وجناح (الإقامة الداخلية لمريضات النساء والولادة) متجاورين أو أن يكون جناح (التوليد وعمليات النساء) في نهاية طريقة جناح (الإقامة الداخلية لمريضات النساء والولادة). نظرا لكون جناح (التوليد وعمليات النساء) متشابها إلى حد كبير مع قسم العمليات الجراحية في المتطلبات الوظيفية فإنه – في كثير من المستشفيات خاصة المستشفيات الصغيرة الحجم – يدمج كلا القسمين في قسم واحد بمعنى أن حالات الولادة التي تحتاج عملية جراحية (قبصرية) وحالات عمليات جراحة النساء يتم إجراؤها بقسم العمليات الجراحية بينما حالات التوليد الطبيعية فقط هي التي تتم في غرفة توليد موجودة في جناح (الإقامة الداخلية لمريضات النساء والولادة)^[1]. في حالة انفصال جناح (التوليد وعمليات النساء) عن قسم العمليات الجراحية – وذلك في المستشفيات الكبيرة الحجم- فإنه يفضل تجاورهما إذا كانا في دور واحد وفي هذه الحالة يستفيد كلا منهما من التجاور مع كلا من العناية المركزة والتعقيم المركزي، أما إذا تعذر توأجهما في دور واحد فإن أفضل موقع لجناح (التوليد وعمليات النساء) هو أن يكون في الدور التالي مباشرة لقسم العمليات الجراحية وفوق نفس موقعه^[2].

ب- عناصر قسم النساء والولادة

حجم المستشفى	100 سرير	200 سرير
مكونات القسم		
أسرة إقامة ولادة ونساء (غناير وغرف)	20	30
أسرة فردية للنساء والولادة	4	4
أسرة أطفال حديثي الولادة	23	32
حضانات أطفال مبتسرين	2	3
غرف عمليات ولادة	2	2
غرف توليد طبيعي	4	4
غرف طلق	1	1

جدول 4: المكونات الرئيسية لقسم النساء والولادة في

مستشفيات 100 سرير و 200 سرير

2-بينما يتكون جناح (الإقامة الداخلية لمريضات النساء والولادة) من نفس عناصر الأقسام الداخلية للإقامة والتي ستذكر بالتفصيل فيما بعد ، بالإضافة إلى تواجد غرفة أسرة الأطفال حديثي الولادة وإمكانية وجود غرفة حضانات أطفال مبتسرين به. ويوضح الجدول رقم 4 عدد غرف وأسرة قسم النساء والولادة.

ج - مساحة قسم النساء والولادة

يوضح الجدول رقم 5 مساحة قسم النساء والولادة في مستشفيات سعة 100 سرير طبقا لتقديرات E. Todd ويوضح الجدول رقم 6 مساحة قسم النساء والولادة بشكل أكثر تفصيلا في مستشفيات سعة 100 سرير طبقا لتقديرات هوبكنسون و كوسترمانز. ويوضح الشكل 29 أمثلة على التصميم الداخلي لقسم النساء والولادة.

أسماء الغرف	مساحة الغرفة الواحدة	عدد الغرف	إجمالي مساحة الغرف
م	م		م
عمليات ولادة	40-25	2	80-50
تعقيم فرعي	15-10	1	15-10
غسيل أيدي جراحيين	12-10	12-10	12-10
غرف طلق	20-16	2	40-32
استراحات أطباء وتمريض	16-12	2	32-24
ممرضات	16-10	1	16-10
غرفة بياضات ومهمات طبية	10-6	2	20-12
المساحة الصافية للغرف			205-148
أجمالي مساحة القسم (شاملا الطرقات)			260-170

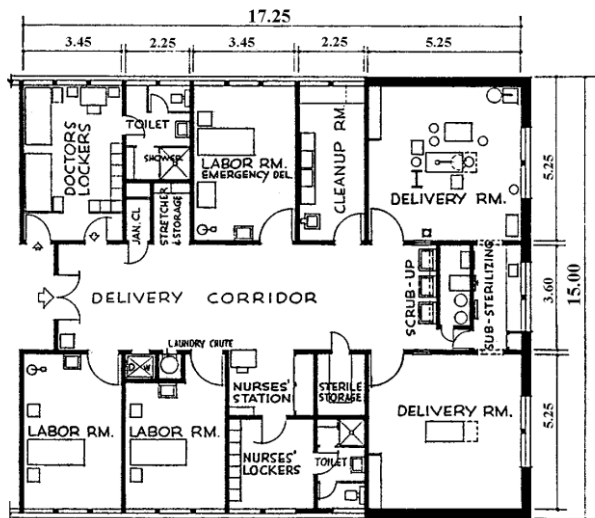
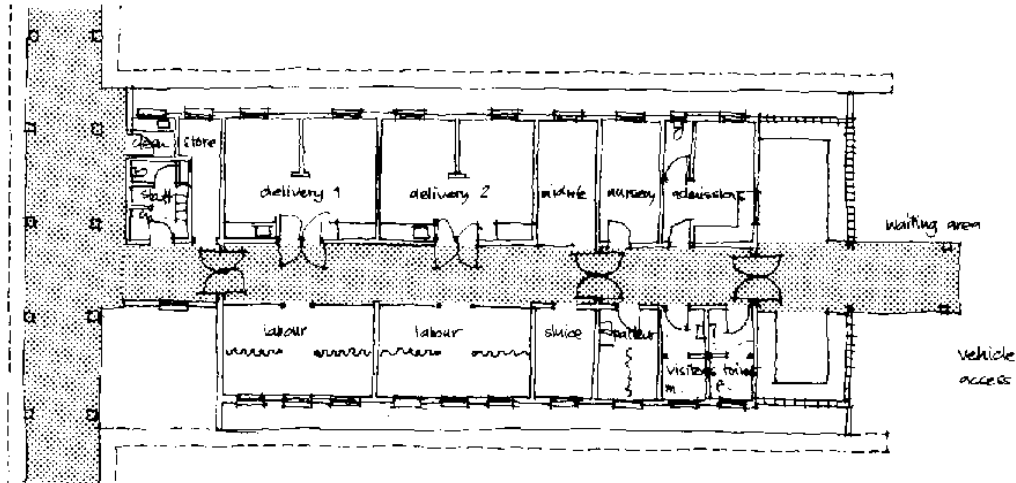
جدول 5: مساحة جناح التوليد وعمليات النساء في مستشفى 100 سرير طبقا لتقدير E. Todd .

¹ WHO, previous reference, p.67.

² Rosenfield I., "Hospital Architecture – Integrated Components" p. 40.

أسماء الغرف	مساحة الغرفة الواحدة 2م	عدد الغرف	إجمالي مساحة الغرف 2م
غرف طلق	20	2	40
عمليات ولادة	26	2	52
حمام / تواليت	8	1	8
تواليت أطباء	8	1	8
مكتب الدخول	15	1	15
حكيمات	10	1	10
غرفة بياضات غير نظيفة	8	1	8
غرفة بياضات نظيفة ومهمات طبية	5	1	5
مخزن منظفات	10	1	10
مكان انتظار زوار	5	1	5
تواليت زوار	5	1	5
طريقة	220	عرض الطريقة 20 متر	44
المساحة الصافية للغرف			176
أجمالي مساحة القسم (شاملا الطرقات)			210

جدول 6 : مساحة جناح التوليد وعمليات النساء في مستشفى 100 سرير طبقا لتقدير هوبكنسون و كوسترمانز.



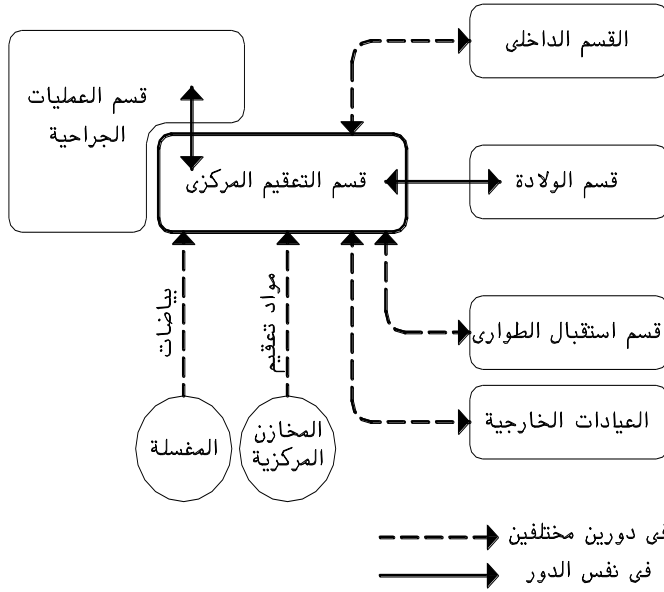
شكل 29 : أمثلة على التصميم الداخلي لقسم النساء والولادة.

11- قسم التعقيم المركزي

مهمة قسم التعقيم المركزي هي تنظيف ، وتعقيم، وتغليف ، وتوزيع الأدوات والمهمات الطبية لجميع الأقسام الطبية بالمستشفى.

أ- عناصر قسم التعقيم المركزي

المتطلبات الوظيفية لقسم التعقيم المركزي تستدعي وجود العناصر الآتية:
مساحة لاستلام وحفظ المواد الخام المستعملة في التعقيم.
مساحة لاستلام المهمات والأدوات الملوثة.
غرفة عمل (تنظيف وإعداد المهمات والأدوات للتعقيم).
مساحة أجهزة التعقيم (وعلى وجه الخصوص أجهزة الأوتوكلاف).
غرفة تخزين المهمات والأدوات بعد التعقيم.^[1]

ب- موقع قسم التعقيم المركزي

قسم التعقيم المركزي كان في المعتاد جزءاً من قسم العمليات الجراحية حيث أن أغلب المهمات المعقمة يستعملها قسم العمليات الجراحية. ولكن ظهر الاتجاه إلى إمكانية تواجده في مكان آخر مركزي بالنسبة للمستشفى يكون على اتصال سريع ومباشر بقسم العمليات الجراحية (عن طريق مصعد مخصص لذلك) وفي نفس الوقت يكون متصلاً بسهولة بجميع الأقسام الطبية الأخرى بالمستشفى (عيادات خارجية ، استقبال الطوارئ ، الإقامة الداخلية ، النساء والولادة). ويحتاج قسم التعقيم المركزي أن يكون أيضاً سهل الوصول إليه من كلا من المغسلة والمخازن لتسهيل استلام البياضات والمواد المستعملة في التعقيم.^[2]
ويوضح الشكل 30 العلاقات الوظيفية لارتباط قسم التعقيم المركزي بباقي المستشفى.

شكل 30: العلاقات الوظيفية لارتباط قسم التعقيم المركزي بباقي المستشفى.

ج- مساحة قسم التعقيم المركزي

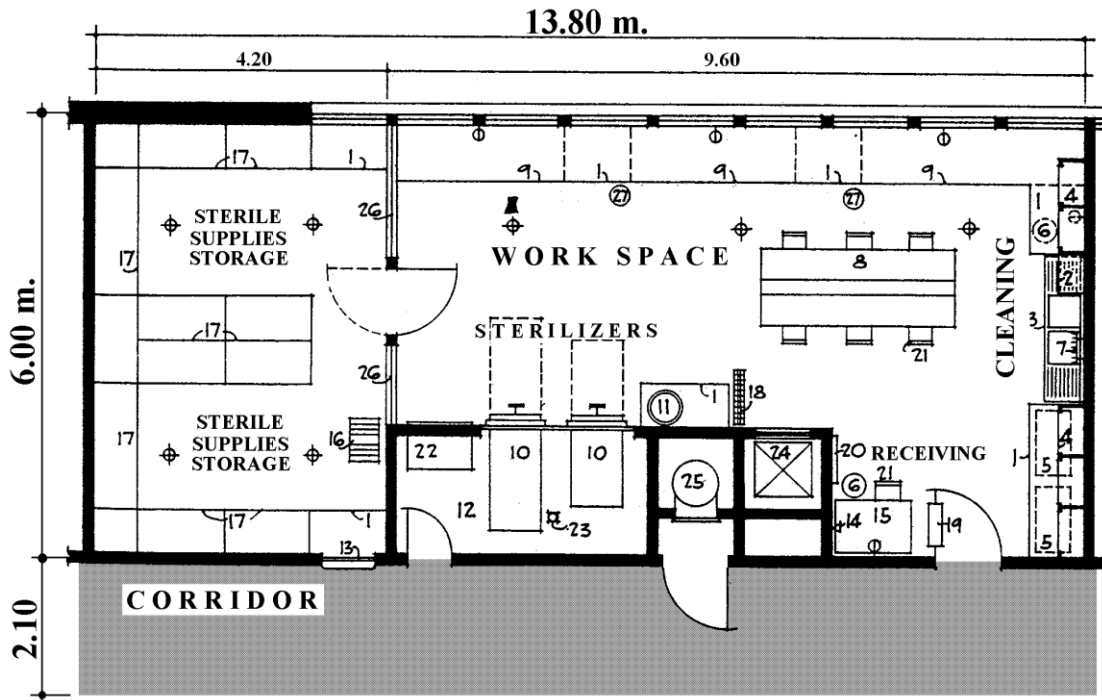
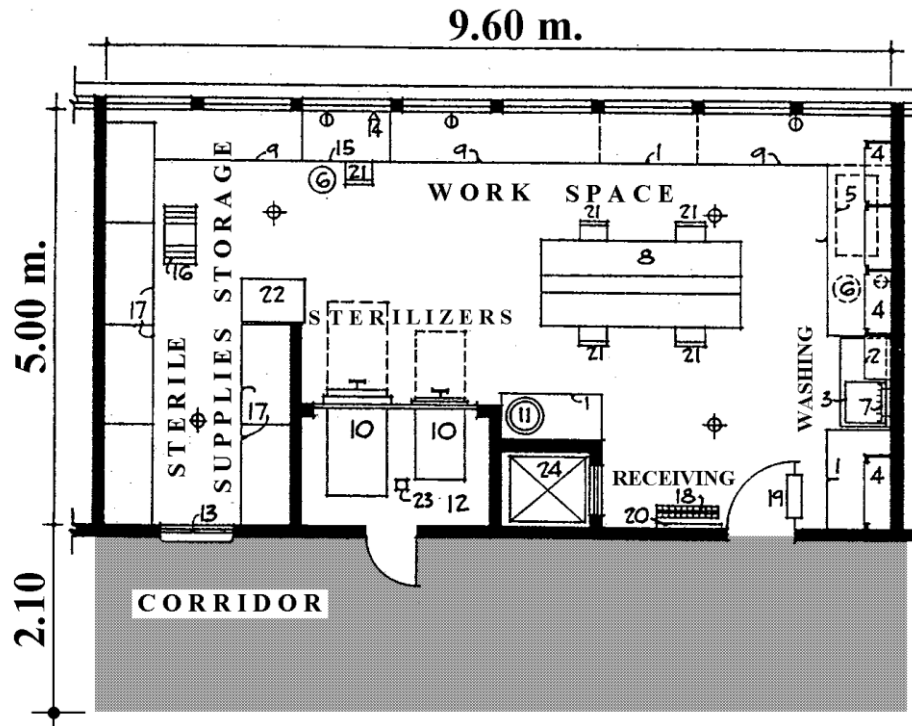
يرى E. Todd أن مساحة قسم التعقيم المركزي يمكن حسابها بشكل تقريبي بمعرفة سعة المستشفى من الأسرة. وتحسب بحيث تتراوح المساحة من 0.6 إلى 0.9 مربع لكل سرير من أسرة المستشفى أي أن المستشفى سعة 100 سرير مثلاً يكون مساحة التعقيم المركزي بها من 60 إلى 90 متر مربع. ويراعى اتخاذ الحد الأقصى (0.9 م / 2 سرير) للمستشفيات الصغيرة الحجم والحد الأدنى (0.6 م / 2 سرير) للمستشفيات الكبرى.^[3]
بينما تنص تقديرات هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية (USHPS) على قيم أقل قليلاً من التقديرات السابقة حيث تقدر مساحة قسم التعقيم المركزي في مستشفى 100 سرير بـ 65 متر مربع (50 متر مربع بالإضافة إلى الطرقات) وفي مستشفى 200 سرير بـ 110 متر مربع (82 متر مربع بالإضافة إلى الطرقات). ولم تختلف كثيراً تقديرات هوبكنسون وكوسترمانز حيث قدرت مساحة قسم التعقيم المركزي في مستشفى 100 سرير بـ 69 متر مربع (57 متر مربع بالإضافة إلى الطرقات).^[4]

¹ Rosenfield I. "Hospitals, Integrated Design", pp. 127-128, Progressive Architecture Library, 1950.

² Todd E. previous reference, p. 205.

³ Todd E. Ibid, pp. 205-206.

⁴ Hopkinsons M., Kostermans K, previous reference, p.37.



شكل 31 : مساحة قسم التعقيم المركزي طبقا لتقديرات (USPS)

أ- في مستشفى 100 سرير ————— 2م65

ب- في مستشفى 200 سرير ————— 2م110

12- قسم المرضى المقيمين (التمريض) Inpatient Division**أ- عناصر القسم**

في أجنحة تمريض المرضى المحتاجين إلى عناية عادية يحتوي القسم على:

- غرف (أو عنابر) المرضى المقيمين
- حمامات ودورات المرضى
- محطة التمريض (Nursing Station)
- غرفة (أو غرف) العلاج Treatment room or rooms .
- غرفة أو صالة معيشة نهارية Day room .
- استراحة ممرضات Nurses' Lounge .
- غرف التخزين (مخزن مهمات طبية وأدوية، مهملات، مخزن بياضات نظيفة ومتسخة، ومخزن لنقلات المرضى والكراسي المتحركة).
- مطبخ أو أوفيس تجهيز طعام.
- طرقات وعناصر حركة رأسية (سلالم ومساعد).
- دورات للعاملين والزوار.
- وقد يحتوي القسم على خدمات إضافية مثل مكتب طبيب، ومكتب لرئيسة هيئة التمريض، ومعمل.
- وفي أجنحة تمريض المرضى المحتاجين إلى عناية ذات طبيعة خاصة يحتوي القسم بالإضافة لما سبق على:
- غرفة طبيب مقيم.
- غرفة عزل للمرضى ذوي الحالات الخاصة (وبائيات - حروق، ... الخ).

عدد الأسرة في الوحدة التمريضية:

لكي يتحقق إمكانية وسهولة تقديم الرعاية التمريضية للمرضى المقيمين فإنه من الضروري تقسيم أسرة المستشفى إدارياً - وبالتالي معمارياً - إلى مجموعات مستقلة تحتوي كل منها على عدد محدود من أسرة المرضى وتعرف كل مجموعة من هذه المجموعات بالوحدة التمريضية . ولقد اختلفت التقديرات في تحديد حجم الوحدة التمريضية متراوحة من 20 إلى 40 مريض، ويعتبر العدد 30 سرير هو الحجم الأمثل للوحدة التمريضية. وتقسم أسرة المستشفى إلى وحدات تمريضية تبعاً لما يأتي:

- **التخصص الطبي** الذي يندرج تحته المريض (باطنة، جراحة، ... الخ). وذلك نظراً لأن كل نوعية من الأمراض تشترك في احتياجها إلى خدمات وتجهيزات قد تختلف عن الأخرى، بالإضافة إلى أن ذلك التقسيم هو الأفضل للمريض من الناحية النفسية.
- **التقسيم تبعاً للجنس** (ذكور - إناث) لمراعاة الاعتبارات الاجتماعية وتحقيق الخصوصية للمرضى وذويهم.
- **التقسيم تبعاً لدرجة الرعاية** التي يحتاجها المريض، ففي المستشفيات الكبرى على وجه الخصوص يظهر هذا الاعتبار بوجود أجنحة للمرضى المحتاجين إلى رعاية عادية وأجنحة لأولئك المحتاجين إلى رعاية زائدة أو عناية خاصة (هذا بخلاف العنابر المركزة والتي قد تكون منفصلة تماماً عن أجنحة الإقامة).

عدد الأسرة في غرفة (عنبر) المرضى:

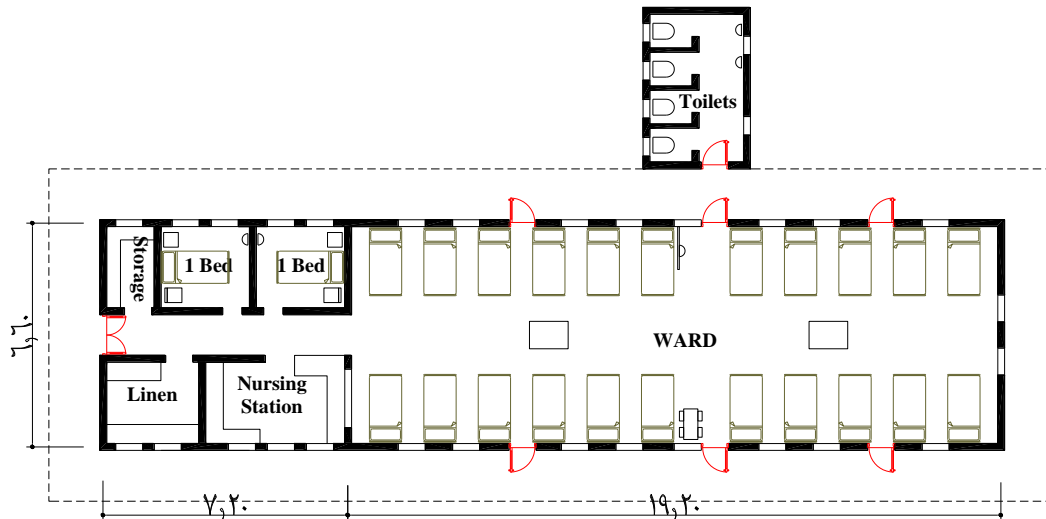
بمتابعة التطور التاريخي في تصميم قسم التمريض نجد أن هناك اختلافاً قد طرأ في أسلوب التصميم المتبع، فبينما كانت أجنحة المرضى في البداية عبارة عن فراغ واحد رئيسي يضم كل أنواع المرضى وتمارس فيه كل الأنشطة التمريضية، نلاحظ أنه بدأت تدريجياً هذه الوظائف والخدمات تختفي من داخل جناح المرضى لتكون فراغات مستقلة أي أن جناح المرضى أصبح مكاناً مخصصاً فقط لإقامتهم تحت إشراف هيئة التمريض المسؤولة عن رعايتهم. وقد كان تصميم أجنحة المرضى في نهاية القرن 19 وبداية القرن 20 عبارة عن عدد يتراوح من 25-30 سرير توزع فيه الأسرة عمودياً على الحوائط الخارجية بحيث تكون متقابلة. وتقع خدمات العلاج والتمريض عند مدخل العنبر وتقع دورات المياه والحمامات عند الطرف الآخر للعنبر، بينما محطة التمريض في قلب العنبر مما يحقق إشرافاً جيداً. تميزت هذه العنابر بأنها اقتصادية من حيث التجهيز والمساحات وجيدة الإضاءة والتهوية وحدوث الاتصال المباشر لبن التمريض والمرضى. ولكن كان من عيوبها عدم التحكم في الضوضاء الناشئة من تجمع المرضى، وعدم الخصوصية، وصعوبة فصل الحالات التي تستلزم عزل، واستحالة التحكم في عدم انتقال

العدوى. بالإضافة إلى حدوث تيارات هوائية عند فتح النوافذ المتقابلة أثناء اليوم، وشدة إبهار الضوء في عين المريض حيث كانت النوافذ أمامه وتسمى هذه العنابر عنابر Nightingale (شكل رقم 32). وتعتبر مستشفى "ريجيز" في كوبنهاجن أول محاولة لتجنب المشاكل السابقة، ويحتوي من 24-32 سرير. حيث وضعت الأسرة موازية للحائط الخارجي في مجموعات من 3-4 أسرة مفصولة بحواجز بارتفاع 180 سم وهناك غرفتين في وسط العنبر إحداهما للعزل بسرير واحد والأخرى محطة تمريض. وبهذا أمكن تحقيق قدر أكبر من الخصوصية وتحسين مستوى الإضاءة الطبيعية ومنع الإبهار، كما يحقق قدر أكبر من المرونة في الفصل بين الجنسين أو طبقا للتخصص الطبي حيث يمكن اعتباره عنبرين كل واحد يحتوي 12-16 سرير (شكل 33). بعدها ظهرت محاولات أخرى كثيرة لتحقيق قدر أكبر من الخصوصية للمرضى المقيمين تلخصت في الاتجاه نحو عمل غرف لأعداد أقل من المرضى وتحتوي على حمامات خاصة بكل غرفة أو غرفتين، منها محاولة المعماري ستيفنز (E. F. Stevens) حيث صمم جناحا به 12 غرفة فردية لكل غرفتين دورة مشتركة و 4 عنابر 3 أسرة عمودية على الحائط الخارجي لكل عنبر دورة مستقلة وللجناح كله حمام مشترك. وبهذا تم تحقيق قدر أكبر من الخصوصية مقارنة بعنابر ريجز. بعدها ظهرت محاولات روزنفيلد الأمريكي (I. Rosenfield) بتجميع جناح لثمانية مرضى يمكن فصل كل اثنين بستارة وبترتيب للأسرة موازي للحائط. وأخيرا قام المعماري كارل اريكسون (Carl Erickson) بتصميم مستشفى كل غرفها مفردة.

وظهرت مع الحلول التي تتجه نحو زيادة عدد الغرف وتقليل عدد المرضى بالغرفة مشكلة العامل الاقتصادي حيث تعتبر هذه الحلول مكلفة جدا سواء من ناحية تكلفة الإنشاء أو تكلفة التشغيل.

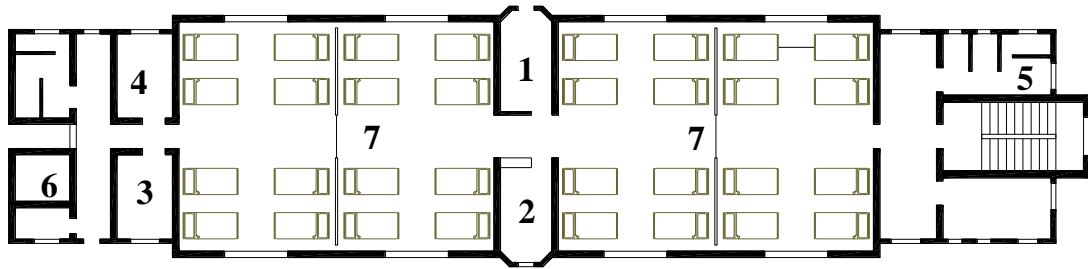
وعلى ذلك فإن الاتجاه السائد الآن هو احتواء المستشفى الواحد على عدد من الغرف المفردة وأخرى مزدوجة، غرف ثلاثية وعابر من 4 أسرة فأكثر، وتقسم هذه الغرف تبعا إلى درجات تبعا للمستوى الاقتصادي فتسمى الغرف المفردة غرف درجة أولى وذات السريرين أو 3 أسرة درجة ثانية وأكثر من ذلك درجة ثالثة حيث يكون الإقامة بأقل تكلفة أو مجانية لغير القادرين. إلا أنه بالرغم من ضرورة مراعاة العامل الاقتصادي فإنه لا يجب إغفال العامل الإنساني والاعتبارات الطبية التي لا تحبذ زيادة عدد الأسرة بالعنبر إلى حد غير مقبول نفسيا أو يتسبب في نقل العدوى.

ويجب أن يتم مسبقا - قبل تصميم المستشفى - تحديد نصيب كل درجة من درجات غرف المرضى المقيمين بنسب قد تختلف من مجتمع لآخر طبقا للعوامل الاقتصادية السائدة في المجتمع وهذه النسب يجب أن تتماشى مع توزيع شرائح السكان إلى فئات الدخل المختلفة.



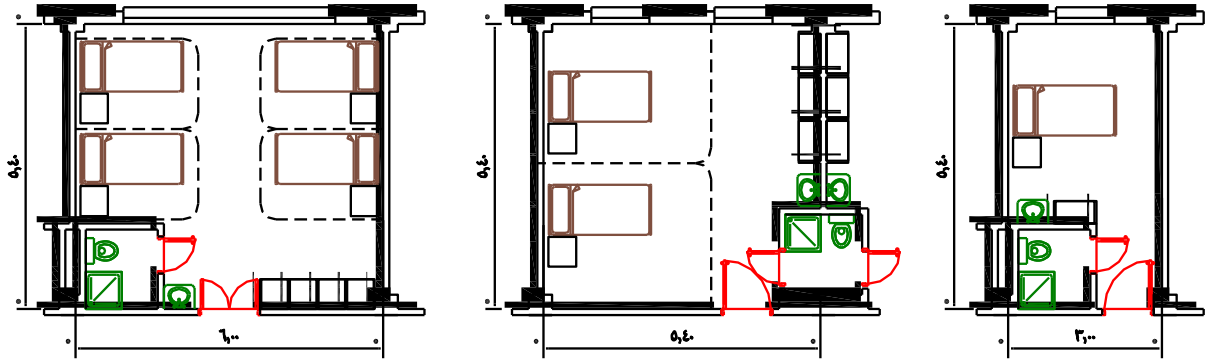
NIGHTINGALE WARD

شكل رقم 32: عنابر Nightingale.

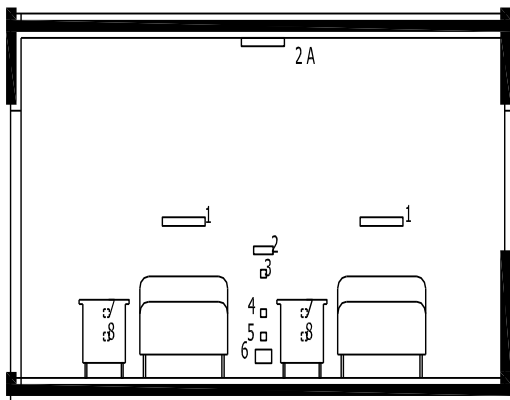


1 غرفة مفردة 2 استراحة ممرضات 3 غرفة ممرضات 4 مطبخ
5 دورات مياه 6 غرفة علاج 7 أجنحة تحتوي على ٣-٤ أسرة

شكل رقم 33 : عنابر ريجز.



شكل رقم 34 : أمثلة على غرف مرضى..



شكل رقم 35 : قطاع في غرفة مرضى..

- 1- إضاءة أعلى السرير
- 2- جرس استدعاء الممرضة
- 2A- سماعة في السقف
- 3- أنبوبة أكسجين
- 4- منفذ للشفط
- 5- حامل زجاجة الشفط
- 6- إضاءة الغرفة
- 7- أزرار
- 8- وصلة تليفون

أ- مساحة قسم المرضى المقيمين**مساحة غرف الإقامة:**

تحدد بناءً على أبعاد سرير المريض، وتختلف أبعاد السرير المجهز (شكل 36) والذي يمكن التحكم في زاوية ميله أو طيه بحيث يتراوح طوله من 205 سم حتى 215 سم بمتوسط 210 سم، وعرض السرير من 95 سم حتى 105 سم بمتوسط 97.5 سم.

عند دراسة فرش غرفة الإقامة فإن أقل أبعاد تسمح بسهولة حركة دخول وخروج سرير متحرك على عجل أو نقالة متحركة تفرض علينا الأبعاد التالية:

- يجب ترك مسافة بين السرير والسرير المجاور لا تقل عن 120 سم.
 - كما يجب ترك مسافة بين السرير والحائط الذي في خلف رأس المريض في حدود 10 سم إلى 15 سم.
 - المسافة بين آخر سرير وبين الحائط الموازي له لا تقل عن 90 سم.
 - المسافة بين أول سرير والحائط الموازي له لا تقل عن 125 سم إذا كان باب المدخل عمودي على طول السرير، ولا تقل عن 135 سم إذا كان باب المدخل موازي لطول السرير.
 - كما يجب ألا تقل المسافة بين السرير والسرير المقابل عن 135 سم (شكل 37).
- وبناءً على تلك الأبعاد السابقة، تكون أقل قيمة للمساحة المخصصة للسرير في غرفة الإقامة 11.50 متر 2 في الغرفة المفردة تتناقص كلما زاد عدد الأسرة بالغرفة حتى تصل إلى 8 متر 2 للسرير في الغرفة ذات 4 أسرة، ثم إلى 7 متر 2 للسرير في عنبر 10 أسرة (شكل 38).

مساحة محطة التمريض

أقل مساحة لمحطة التمريض هي 12 م 2 منها 6 متر 2 مساحة الكاونتر و مساحة 6 متر 2 مكاتب وتخدم هذه المساحة وحدة تمريضية من 30 سرير.

مساحة غرف العلاج

مساحة غرفة العلاج من 10 - 15 متر 2 تخدم حتى 60 سرير (وحدثين تمريضيتين) وبالطبع تزداد مساحتها في المستشفيات التعليمية، ويراعى أن تكون في منطقة خدمات قسم المرضى المقيمين وقريبة قدر الإمكان من غرفة المهمات الطبية والأدوية.

مساحة صالة المعيشة النهارية

مساحتها 0.7 متر مربع لكل سرير ولا تقل عن 15 متر 2 ويفضل أن تكون معرضة للشمس وجيدة التهوية ويجلس بها المرضى خلال اليوم ويمكن أن تكون صالون لاستقبال الزوار.

مساحة استراحة الممرضات

يستحب أن تتواجد استراحة للممرضات في كل دور من قسم المرضى المقيمين وتحتوي مقاعد للجلوس ودواليب ملابس ممرضات وسرير أو سريرين وحمام خاص ومساحتها لا تقل عن 12 متر 2.

المخازن

غرفة المهمات بمساحة 10 م 2 وبها حوض تصريف للمياه ودولاب للملابس غير النظيفة، مخزن المهمات الطبية بمساحة 8 م 2 ، مخزن البياضات غير النظيفة من 7-12 م 2 ، البياضات النظيفة من 7-12 م 2 ، مخزن النقالات يخدم وحدتين تمريضيتين بحد أقصى 70 مريض ويتسع لثلاث نقالات وثلاث كراسي متحركة.

المطبخ الفرعي (الأوفيس)

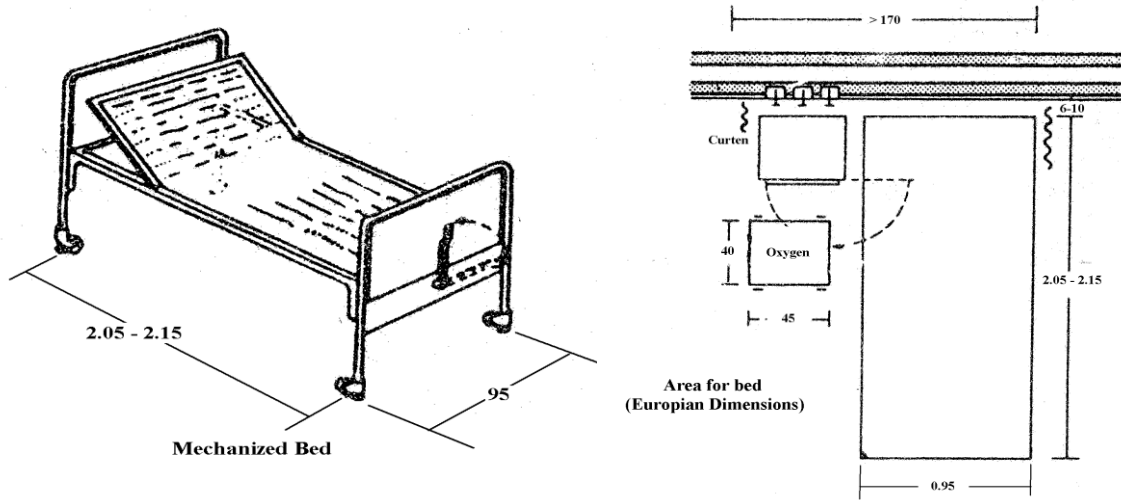
بمساحة 12 م 2 ويستقبل الأطعمة القادمة من المطبخ الرئيسي ويتم فيه تحضير خدمة الوجبات وغسيل أدوات تناول الطعام وتعقيمها وبه دوليب لتخزين أدوات الطعام.

الطرقات وعناصر الحركة الرأسية

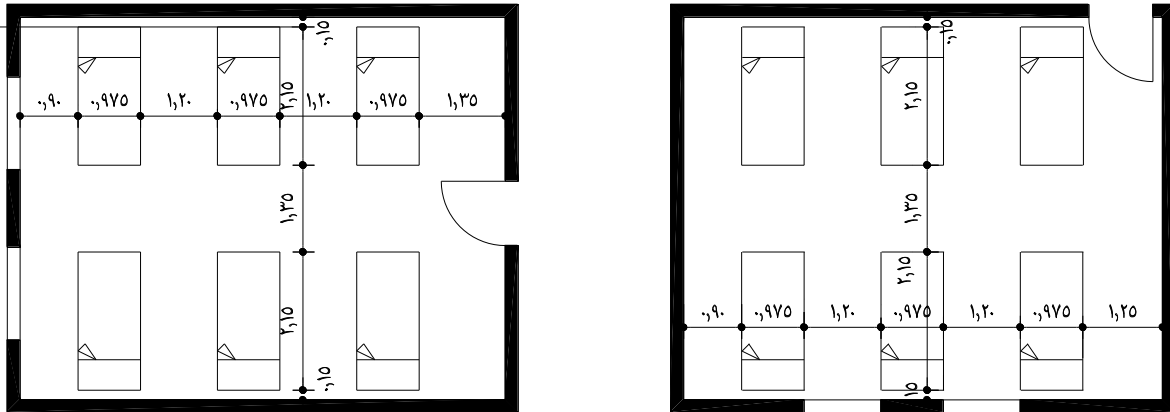
سيأتي ذكرها في خطوط الحركة بالمستشفى.

غرفة الطبيب المقيم

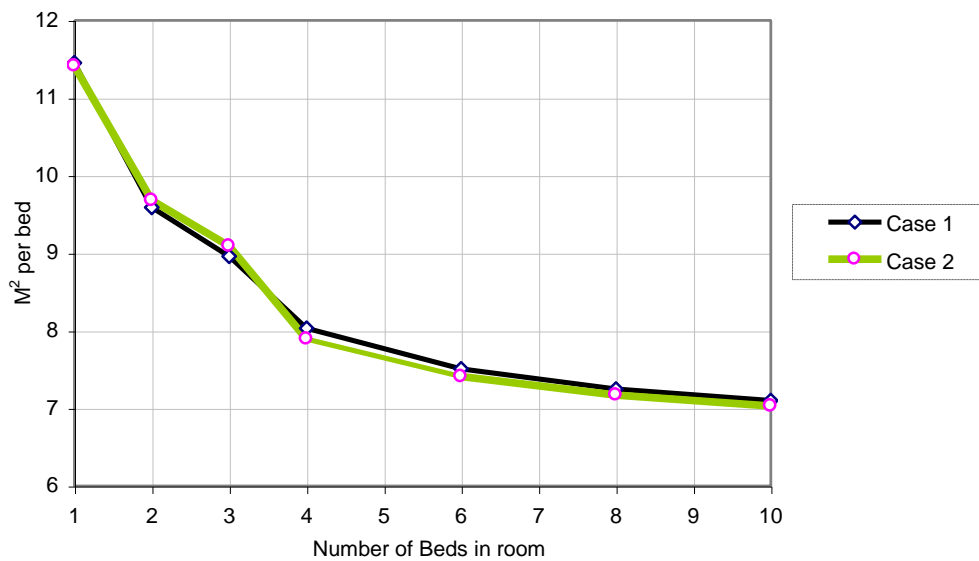
بمساحة 15 م 2 وبها سرير ومكتب ودولاب ملابس وركن صالون وحمام خاص.



شكل رقم 36 : أبعاد سرير المرضى..



شكل رقم 37 : الحد الأدنى لأبعاد عناصر المرضى..



شكل رقم 38 : الحد الأدنى لنصيب السرير من مساحة عناصر المرضى (مستنتجة من شكل 37).

13- الخدمات غير الطبية بالمستشفى

- وتشمل: - قسم التغذية (المطبخ وتجهيز الطعام). - قسم خدمات الغرف (مغسلة- كي).
- المخازن العامة. - المشرحة.
- قسم الصيانة (الورش). - الخدمات الميكانيكية والكهربائية.
- خدمات التحكم والمراقبة. - انتظار سيارات (زوار، طاقم، سيارات إسعاف).

1-13- قسم التغذية (Dietary Division):**أ- مكونات القسم:**

يتكون القسم من :

- غرفة تخزين أطعمة عادية ومثلجة.
- مطبخ لطهي الطعام.
- مكان تجهيز و توزيع الطعام.
- مكان لغسيل وتجفيف أواني.
- مطعم (للعاملين).
- وقد تتواجد أيضا غرفة لتخزين وغسيل عربات نقل الأطعمة.

ب- موقع القسم:

- يجب أن يكون الموقع بالدور الأرضي (أو البديروم).
- ويجب أن يفتح مباشرة على مدخل الخدمة وفناء المخازن وذلك لاستلام المقرر اليومي من الأطعمة.
- كما يجب أن يكون متصلا بسهولة (عن طريق مصاعد) بقسم المرضى الداخليين وذلك لتوفير سهولة التوزيع اليومي للطعام^[1] (شكل 39).

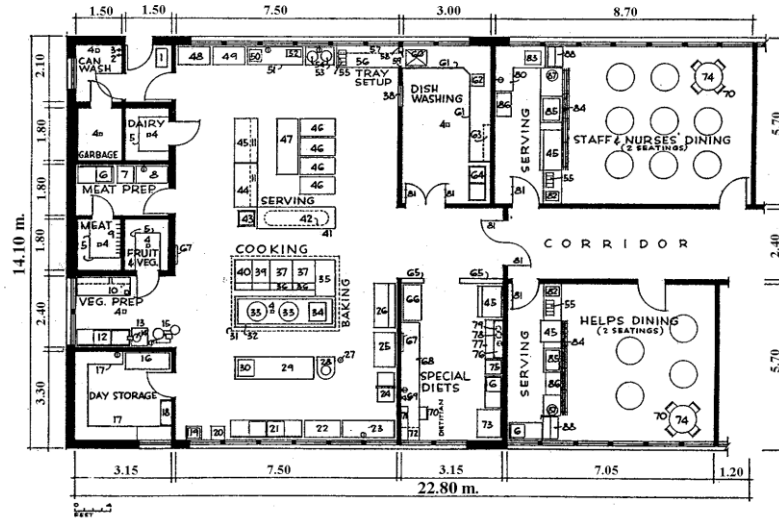
ج- المساحة:

تتناسب مساحة القسم مع العدد المتوقع للوجبات التي تجهز بالمستشفى. الوجبات تجهز لمرضى القسم الداخلي، وللطاقم الطبي، وللعاملين بالمستشفى. ويقدر الحد الأقصى لعدد الوجبات التي يجب تجهيزها بضعف عدد أسرة المستشفى وذلك طبقا لتقدير (E. Todd).

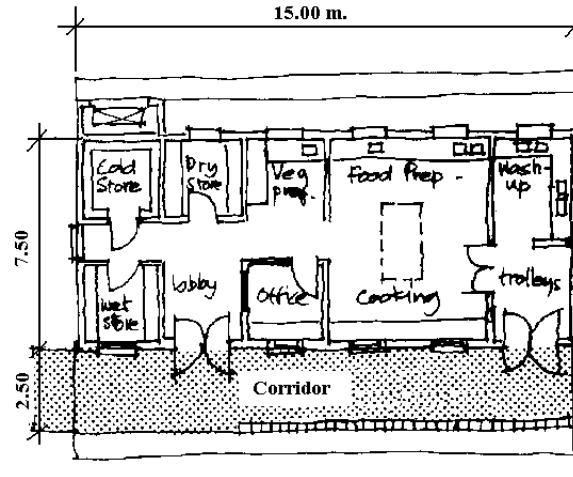
وتختلف المساحة المناسبة لقسم التغذية اختلافا كبيرا طبقا لنظام توزيع الطعام بالمستشفى ؛ فهناك طريقتان: الترخيم المركزي (Central Tray) أو الترخيم المجمع (Bulk Service) يتم في الأولى نقل الأطعمة في أواني كبيرة للأقسام ثم تغرف الأطعمة وتجهز بشكل نهائي في كل قسم في غرفة مخصصة لذلك (أوفيس) ، بينما في الطريقة الثانية تخرج الوجبات جاهزة (في صواني) من المطبخ. وبديهي أن الطريقة الثانية تحتاج مساحة أكبر لقسم التغذية؛ فبينما تكون مساحة قسم التغذية (بدون مطعم للعاملين) 195 م² في مستشفى 100 سرير وتصل إلى 355 م² في مستشفى 200 سرير فإن مساحة القسم لا تتجاوز 150 م² في مستشفى 100 أو 200 سرير (الأشكال 40، 41، 42)^[2].

¹ WHO, previous reference, p. 70.

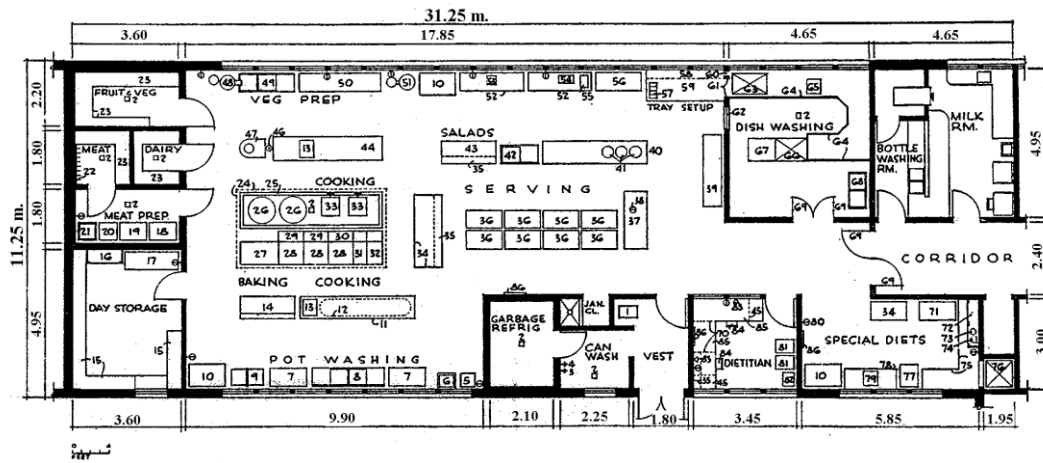
² Rosenfield I. previous reference, pp. 161-162.



شكل 40: قسم تغذية بنظام التقديم المركزي في مستشفى 100 سرير. (مساحة القسم 195م2)



شكل 41: قسم تغذية بنظام التقديم المجمع في مستشفى 100 - 200 سرير. (مساحة القسم 150م2)



شكل 42: قسم تغذية بنظام التقديم المركزي في مستشفى 200 سرير. (مساحة القسم 355م2)

2-13- قسم خدمات الغرف (Housekeeping):**أ- مكونات القسم:**

يتكون القسم من :

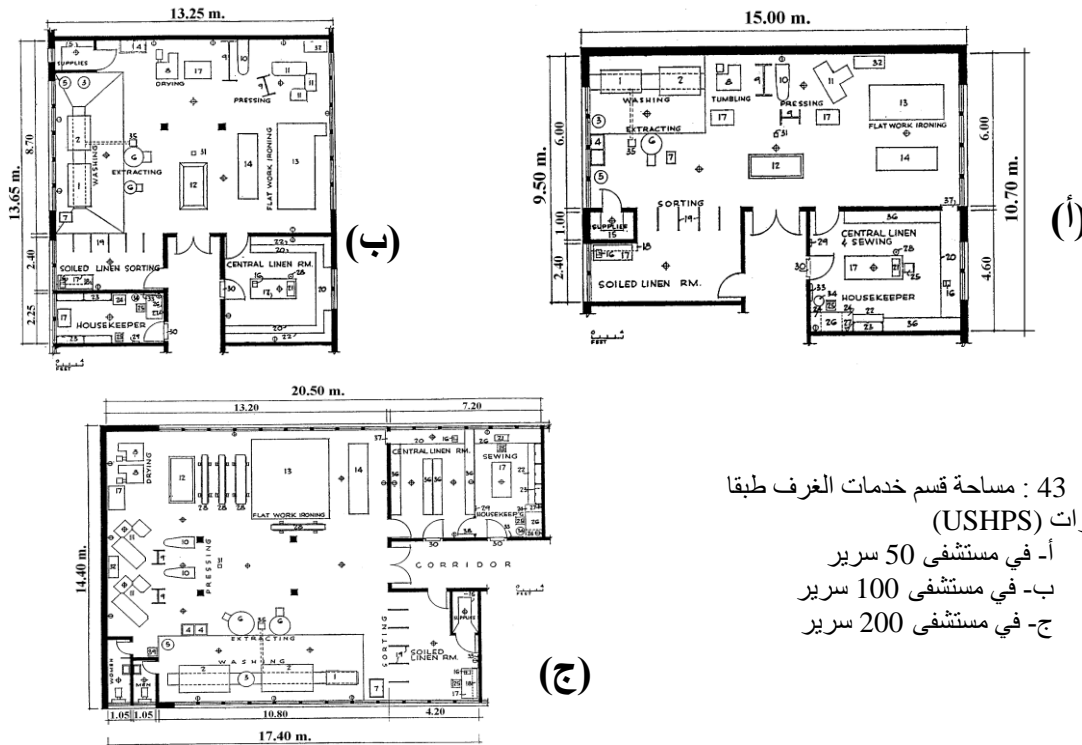
- مكتب خدمة الغرف.
- منطقة (أو غرفة) البياضات النظيفة.
- مغسلة (غسيل ، تجفيف، كي).
- مخزن (مهمات المغسلة، عربات نقل البياضات).
- منطقة (أو غرفة) البياضات المتسخة.
- غرفة ماكينات حياكة بياضات وملابس^[1].

ب- موقع القسم:

- يجب أن يكون الموقع بالدور الأرضي (أو البديروم).
- ويجب أن يكون قريباً من المخازن.
- كما يجب أن يكون متصلاً بسهولة بجميع الأقسام الطبية (قسم المرضى الداخليين، العيادات الخارجية، الطوارئ، العمليات والولادة) سواء كانت في نفس الدور أو عن طريق مصادد للأدوار العليا وذلك لتوفير سهولة التوزيع اليومي للبياضات والملابس^[2].
- يستحب أن تتواجد قريباً من غرفة الغلايات -إذا كانت متواجدة- للاقتصاد في الإمداد بالماء الساخن
- يجب عدم تواجد القسم أسفل المبنى الرئيسي للمستشفى لتفادي الضوضاء الناجمة عن ماكينات الغسيل^[3].

ج- المساحة:

تنص تقديرات هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية (USHPS) على أن تكون المساحة 150م² في مستشفى 50 سرير ، وأن تكون 180 م² في مستشفى 100 سرير ، وأن تكون 270 م² في مستشفى 200 سرير^[4]. وكانت تقديرات هوبكنسون و كوسترمانز حوالي ثلثي هذه التقديرات حيث قدرت مساحة قسم خدمات الغرف في مستشفى 100سرير بـ 110 متر مربع ، وأن تكون 180 م² في مستشفى 200 سرير (شكل 43)^[5].



شكل 43 : مساحة قسم خدمات الغرف طبقاً لتقديرات (USHPS)

- أ- في مستشفى 50 سرير
- ب- في مستشفى 100 سرير
- ج- في مستشفى 200 سرير

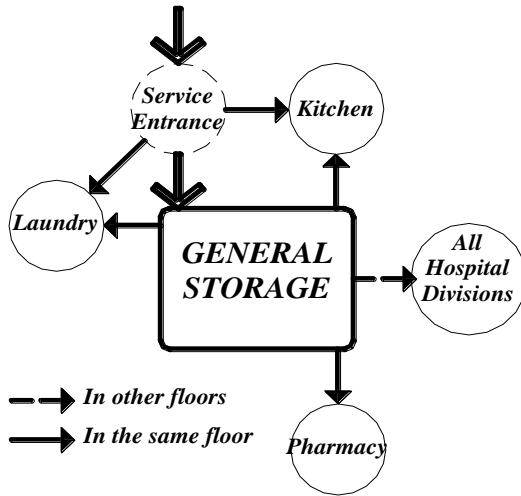
¹ WHO previous reference, p. 71.

² Todd E. previous reference, p. 196.

³ Rosenfield I. "Hospital Architecture, Integrated Components", p. 94, Van Nostrand, New York, 1971.

⁴ Rosenfield I. "Hospitals, Integrated Design", pp. 196-197, Progressive Architecture Library, 1950

⁵ Hopkinsons M., Kostermans K. previous reference, p.38, World Bank, 1996.

3-13- قسم المخازن العامة (General Storage):

(قسم)

شكل 44: العلاقات الوظيفية لقسم المخازن العامة

أ- مكونات القسم:

يتكون القسم من :

- مخزن أدوية.
- مخزن مواد تخدير.
- مخزن أثاث.
- مخزن سجلات (أرشف).
- مخازن عامة.
- أمين مخازن واستلام بضائع.^[1]
- مخزن أدوات.
- مخزن أطعمة (إن لم يتواجد مع المطبخ).
- مخزن بياضات (إن لم يتواجد مع المغسلة).

ب- موقع القسم:

- يجب أن يكون الموقع بالدور الأرضي (أو البدر).
- ويجب أن يكون على اتصال مباشر بمدخل الخدمة.
- يجب أن يكون قريباً من قسمي خدمات الغرف والتغذية (شكل 44).

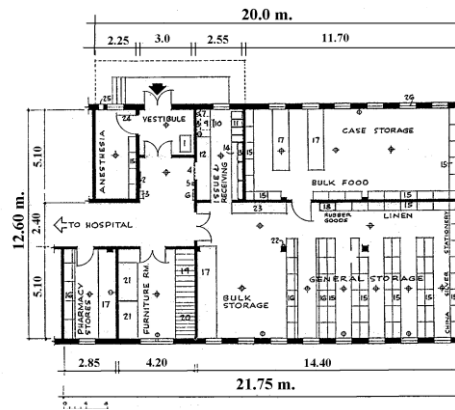
- يجب أن يمكن الوصول منه إلى جميع الأقسام الطبية المرضى الداخليين، العيادات الخارجية، الصيدلية، الطوارئ، العمليات والولادة) سواء كان عن طريق طرقات في نفس الدور أو عن طريق مصاعد خدمة للأدوار العليا.

ج- المساحة:

يمكن بشكل تقريبي اعتبار أن مساحة قسم المخازن العامة تساوي 2.0 متر مربع لكل سرير من المستشفى بمعنى أن تكون مساحة المخازن 200 م² في مستشفى 100 سرير ، و 400 م² في مستشفى 200 سرير وهكذا، مع مراعاة أن تزيد هذه القيمة قليلاً في المستشفيات الصغيرة^[2]. وكان تقدير E. Todd في نفس الحدود حيث اعتبر أن مساحة قسم المخازن العامة 2.16 متر مربع لكل سرير من أسرة المستشفى في المستشفى سعة 100-200 سرير (جدول رقم 7) ، واعتبر أن مساحة قسم المخازن العامة من 1.9 – 2.0 متر مربع لكل سرير من أسرة المستشفى في المستشفى سعة 300 سرير فما أكثر.^[3] وجاءت تقديرات هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية (USHPS) أكثر قليلاً من ذلك؛ فعلى سبيل المثال يوضح الشكل 45 نموذج على قسم المخازن العامة في مستشفى 100 سرير، وفيه نصيب السرير 2.6 متر مربع.

حجم المستشفى	100 سرير	200 سرير
الغرف المطلوبة	18.0	18.0
استلام بضائع	10.8	10.8
مكتب أمين مخازن	180.0	81.0
مخزن عمومي	36.0	18.0
مخزن أطعمة	18.0	9.0
مخزن بياضات وملابس	7.2	7.2
مخزن أدوية ومهمات تخدير	162.0	72.0
مخزن أدوات طبية	432.0	216.0
إجمالي المساحة (م ²)	2.16	2.16
المساحة لكل سرير (م ² /سرير)		

جدول 7: مساحة قسم المخازن العامة

شكل 45: قسم المخازن العامة في مستشفى 100 سرير (مساحة القسم 260 م²)¹ WHO “Hospitals: Guidelines for Development”, p. 71, World health organization, Manila, 1992.² WHO, Ibid.³ Todd E. previous reference, p. 208.

4-13- المشرفة (Mortuary):**أ- المكونات:**

تتكون من :

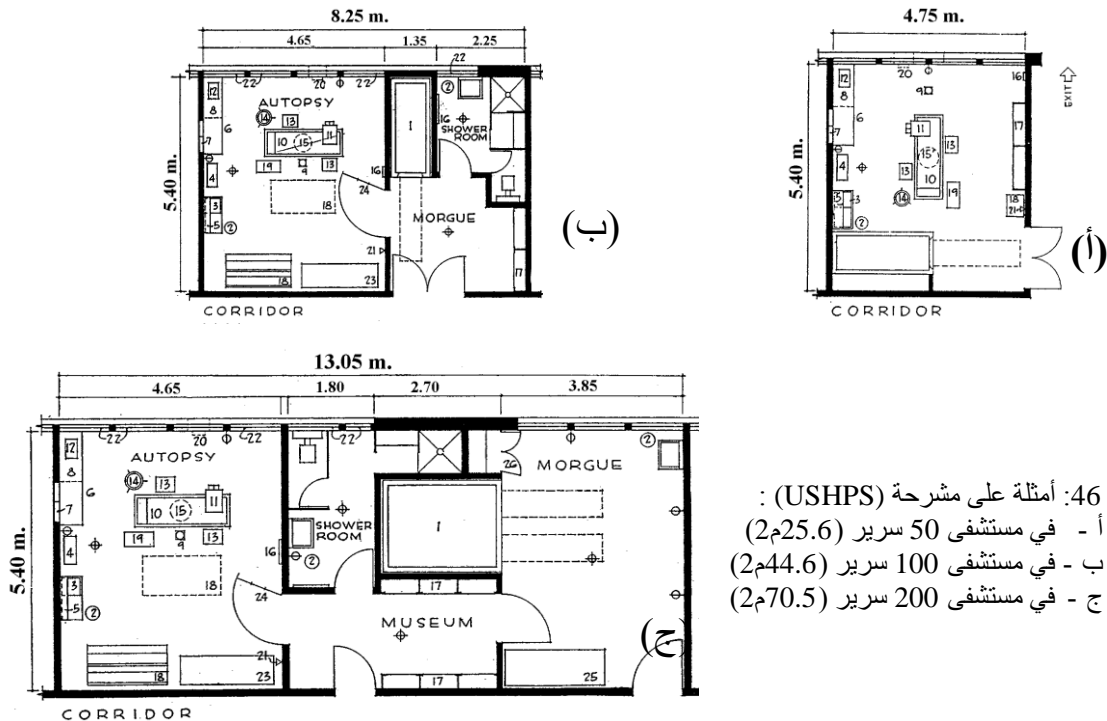
- مكان لحفظ الجثث (ثلاجات حفظ الجثث).
- مساحة لفحص جثث الموتى (غرفة الطب الشرعي).
- منطقة لعرض جثث الموتى (على ذويهم وأقاربهم).
- في بعض الأماكن - في بعض الدول الأوروبية مثلاً - قد يشترط وجود مكان للصلاة على الموتى.
- في بعض في المستشفيات الكبرى قد تحتوي المشرفة على مكان تعليمي لعرض الحالات النادرة.

ب- الموقع:

- يجب أن يكون الموقع بالدور الأرضي (أو البديوم).
- يجب أن يكون مدخلها منعزلاً بصرياً عن المدخل الرئيسي ، ويدخل منه الأقارب والأطباء.
- يجب أن يكون الخروج منها إما من مدخل الخدمة أو من مدخل الطوارئ ، إن لم يكن لها مخرج مستقل.
- قريبة قدر الإمكان من قسم الباثولوجي بالمعامل .
- يمكن الوصول إليها من قسم المرضى الداخليين، الطوارئ، العمليات سواء كان عن طريق طرقات في نفس الدور أو عن طريق مصاد (تتسع لسرير) للأدوار العليا.^[1]

ج- المساحة:

في مستشفى صغير (50 سرير أو أقل) فإن غرفة واحدة تستعمل للمشرفة والطب الشرعي معاً. وفي المستشفيات الأكبر من ذلك تنفصل المشرفة عن غرفة الطب الشرعي. وفي الأمثلة المعطاة من هيئة الخدمات الصحية بالولايات المتحدة الأمريكية (USHPS) فإن مساحة المشرفة تكون في حدود 25 متر مربع في مستشفى 50 سرير، وتكون في حدود 45 متر مربع في مستشفى 100 سرير ، وتكون في حدود 70 متر مربع في مستشفى 200 سرير (شكل 46).^[2] ولم تختلف كثيراً تقديرات هوبكنسون و كوسترمانز حيث قدرت مساحة المشرفة في مستشفى 100-200 سرير بـ 75 متر مربع.



شكل 46: أمثلة على مشرفة (USHPS) :

- أ - في مستشفى 50 سرير (25.6م²)
- ب - في مستشفى 100 سرير (44.6م²)
- ج - في مستشفى 200 سرير (70.5م²)

¹ WHO, Ibid, p. 73.² Rosenfield I. "Hospitals, Integrated Design", pp. 103-104, Progressive Architecture Library, 1950

5-13- ورش الصيانة (Maintenance workshops):**أ- المكونات:**

يختلف الاحتياج إلى وجود ورش الصيانة بكل مستشفى تبعاً لحجمها وظروفها والخدمات القريبة من المستشفى حيث أنه في بعض الأحيان يكون من الاقتصادي التعاقد مع ورش قريبة لتولي مهام الصيانة. وعموماً فإن ورش الصيانة بالمستشفى تتكون من:

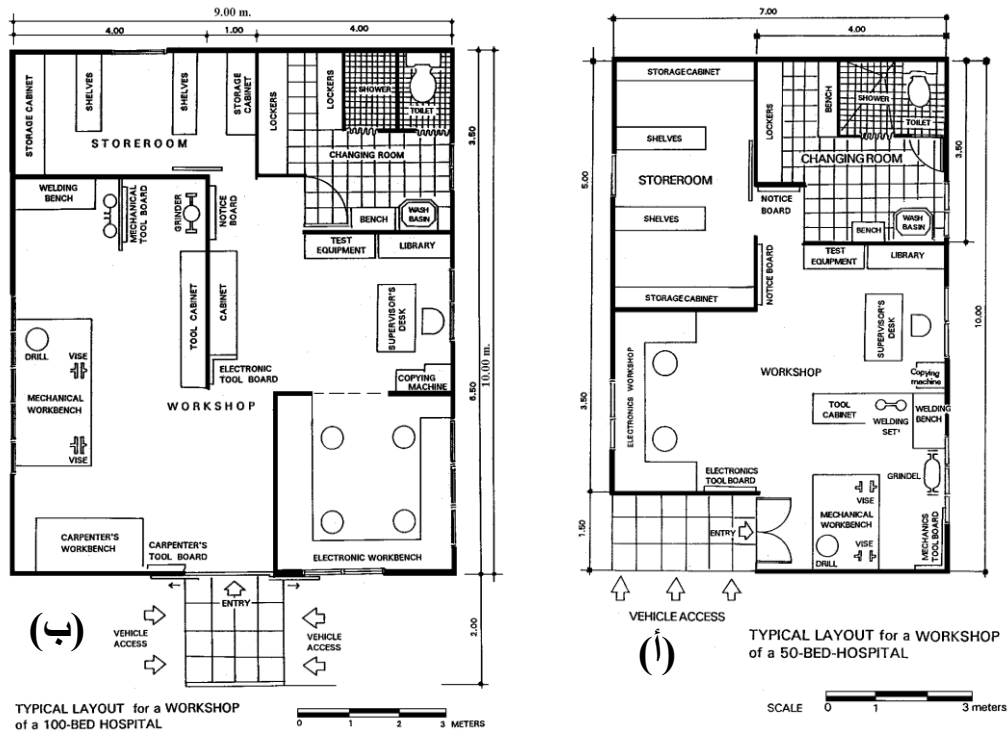
- ورشة أعمال ميكانيكية (مخرطة، لحام، ونجارة).
- ورشة أعمال كهربائية (صيانة أجهزة كهربائية وطبية).
- غرفة تخزين.
- غرفة تغيير ملابس (بها دواليب ملابس، أدشاش، ودورات مياه).
- غرفة أو مكان لمدير الورش.^[1]

ب- الموقع:

- يجب أن يكون الموقع بالدور الأرضي (أو البدروم).
- يجب أن يكون مدخلها متصلاً اتصالاً مباشراً بمدخل الخدمة.
- يجب أن تكون منعزلة بصرياً عن المرضى والزوار، وأن تكون منعزلة بسبب الضوضاء عن جميع الأقسام الطبية.

ج- المساحة:

في دراسة فريق من متخصصي منظمة الصحة العالمية أوصت الدراسة بأن الاحتياجات الأساسية في مستشفى صغير (50 سرير أو أقل) تتطلب مساحة قدرها 65 متر مربع وفي مستشفى 100 سرير تتطلب مساحة قدرها 90 متر مربع. (شكل 47).



شكل 47: أمثلة على ورش صيانة ومتطلباتها الأساسية.

أ - في مستشفى 50 سرير (2م65)

ب - في مستشفى 100 سرير (2م90)

¹ WHO, previous reference, p. 73.

خطوط الحركة بالمستشفى

إن دراسة الحركة بالمستشفيات كما ونوعا تدرس طبقا للحاجة الحقيقية وتعتبر الأساس الأول في تصميم المستشفيات، الحركة القصيرة تساعد على توفير الوقت والجهد للمتعاملين بالمستشفى سواء كانوا أطباء أو ممرضات أو مرضى أو عاملين، كما أن فصل الحركة الغير متشابهة في تصميم المستشفيات يعد من أهم الأمور الواجب دراستها عند تصميم المستشفى. فيجب مثلا فصل الأماكن المعقمة تعقيما تاما عن المناطق التي لا تحتاج إلى درجة عالية من التعقيم.

المداخل:

غالبا ما يكون للمستشفى عدة مداخل منفصلة لخطوط الحركة الرئيسية، والمداخل الأساسية للمستشفى هي:

- مدخل المرضى الداخليين والزوار.
- مدخل العيادات الخارجية.
- مدخل الطوارئ والحوادث.
- مدخل الخدمة.
- مدخل المشرفة.

ودراسة العلاقة بين هذه المداخل تعد الخطوة الأولى في تصميم المستشفيات ، حيث من الواجب ربط هذه المداخل مع بعضها مع سهولة مراقبة الحركة بينها.

الاعتبارات المراعاة في المداخل:

- يراعى وجود منحدر للمعاقين بطول المدخل.
- أن يكون المدخل الرئيسي للمشاة والسيارات.
- وجود غرف قطع التذاكر في منطقة خارج الاستقبال منعا للازدحام في المستشفيات العامة الكبيرة.
- أن يلحق بمدخل الطوارئ غرفة بمساحة 15م2 لفحص القادمين للإسعاف الأولي بالإضافة إلى حمام وغرفة انتظار ومكان حفظ نقالتين على الأقل ومخزن بياضات.
- مدخل الخدمة يجب أن يكون متصلا بساحة للتخديم لتفريغ احتياجات المطبخ والمغسلة والوقود وغيرها.
- مدخل المشرفة يجب أن يكون بعيدا عن أنظار الزوار والمرضى ومن الممكن أن يكون مفتوحا على مساحة التخزين.

مسارات الحركة الأفقية والرأسية:

تصمم مسارات الحركة الأفقية (الطرق) والرأسية (المصاعد والسلالم) بحيث تخدم كلا من:

- المرضى والنزلاء.
- الأطباء والممرضين والفنيين.
- المواد والأدوات الطبية المعقمة.
- المواد الملوثة والغير نظيفة.
- الملفات والتقارير الطبية.

وتصمم مسارات الحركة الأفقية بحيث لا يتم الوصول لأي قسم عبر قسم آخر منعا لعرقلة سير العمل بالأقسام المختلفة أو انتشار العدوى . وتصمم مسارات الحركة الأفقية بحيث تسمح بالامتداد المستقبلي للمستشفى بدون صعوبة. كما يراعى عدم تقاطع ممرات سير المرضى المقيمين مع ممرات سير المرضى غير المقيمين بالمستشفى.

الطرقات

يجب أن تكون مضاءة و مهواة ، كما يجب توفير نظام تأمين ضد الحريق لأنها قد تكون أحد وسائل نقل النيران بالإضافة إلى أنها طريق الهروب عند نشوب حريق، ولهذا السبب يجب طلاء جدرانها بمواد غير قابلة للاشتعال، ويفضل تقسيم الطرقات كل 30 متر بأبواب تغلق تلقائيا لمنع تسرب الدخان أو النيران عند نشوب حريق، كما يفضل عمل عزل صوتي لها ويكون ارتفاعها منخفض ١ عن ارتفاع الغرف، كما يجب مراعاة اتساع الطريقة طبقا لاستعمالها (شكل 48).

السلام والمصاعد:

يجب أن تكون السلام والمصاعد مجمعة في مناطق يؤر الحركة بين أقسام المستشفى. كما يجب مراعاة الآتي:

المصاعد:

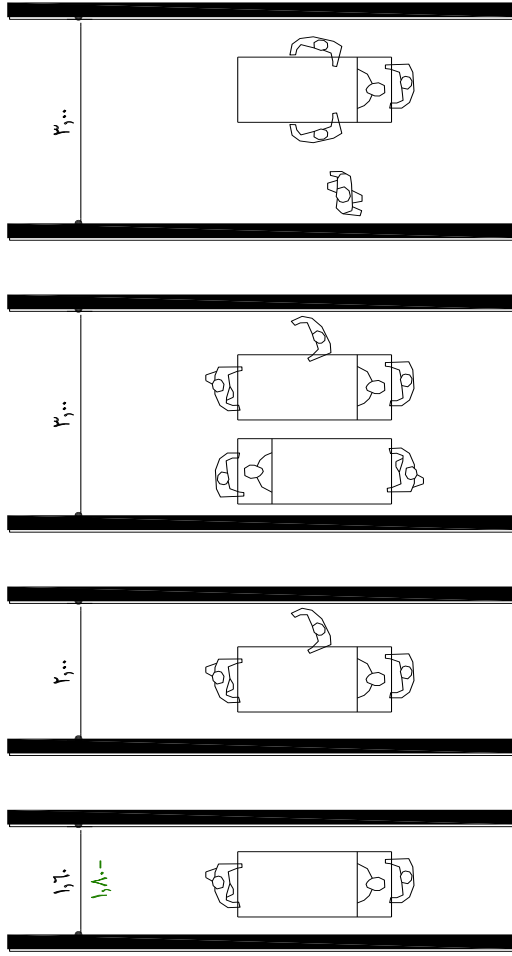
يراعى التمييز بين مصاعد نقل المرضى على نقالات وتلك المخصصة لنقل الزوار والعاملين ومصاعد الخدمة حيث تتميز الأولى بأكبر الأبعاد (شكل 40) يليها مصاعد نقل الزوار والعاملين حيث تكون أبعادها أقل ثم مصاعد الخدمة.

السلام:

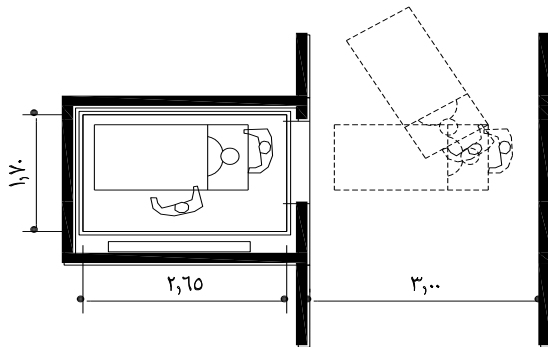
السلام الرئيسية للزوار والطاقم والمرضى يجب أن تكون بالاتساع الكافي ولا يقل عن 1.5 متر وبأبعاد تحقق راحة مستعملها في الصعود والهبوط وأفضلها هو أن تكون مسافات السلمة 30 سم أفقيا و 15 سم رأسيا.

يجب تواجد سلام الهروب والتي يجب أن تفتح على الهواء الخارجي وليست على مناو، وأن تكون المسافات بينها تجعل مسافة الانتقال إليها لا تزيد عن 30 متر وأن يفتح الباب في نهاية الطريقة إلى داخل برج السلم وأن يفتح باب الهروب منها في الدور الأرضي إلى خارج برج السلم.

وتوضح الأشكال (49 و 50) أمثلة على دراسة خطوط الحركة الأفقية والرأسية بالمستشفيات.

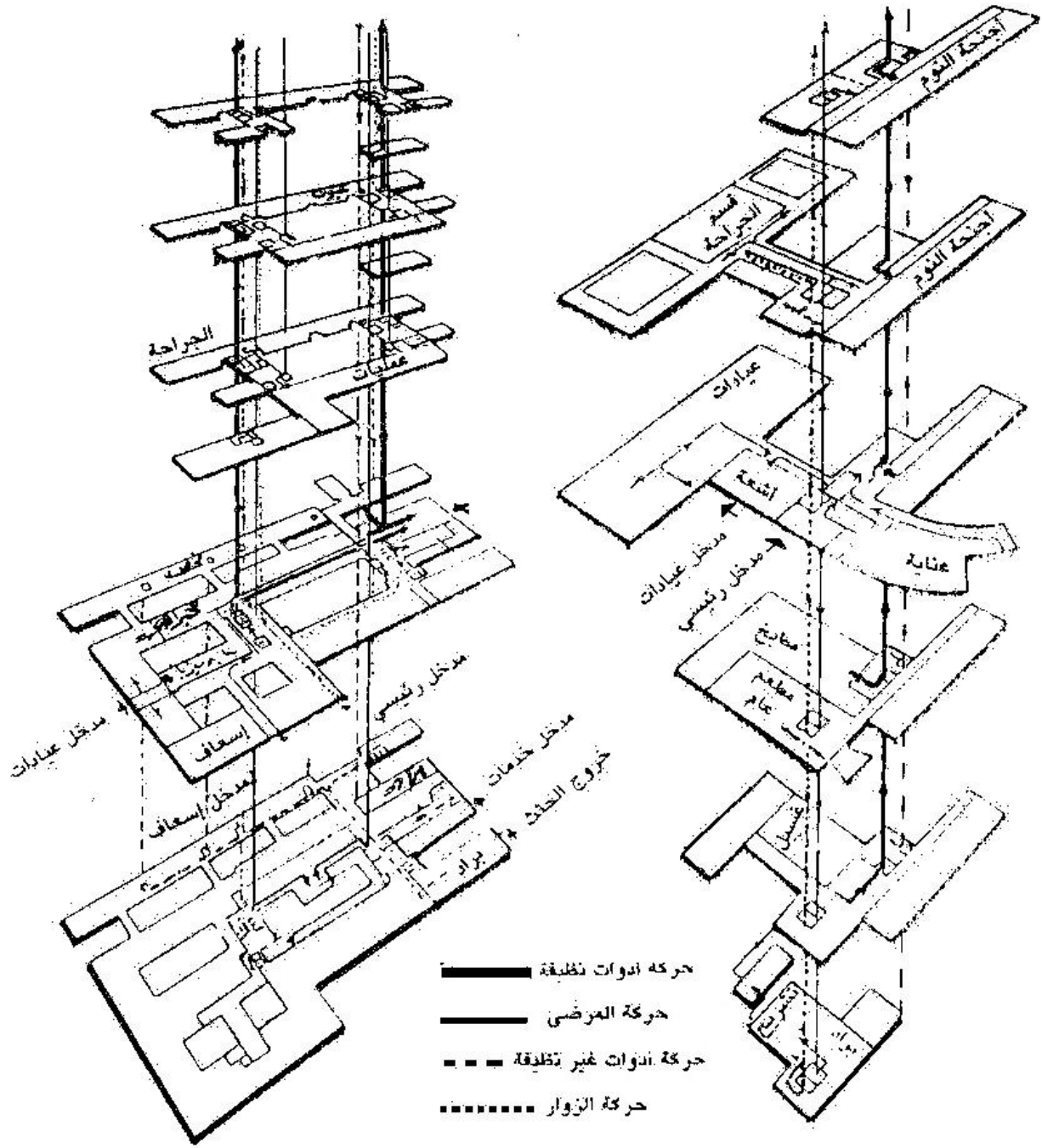


أبعاد الطرقات



أبعاد مصعد نقل المرضى

شكل رقم (48) يوضح أبعاد طرقات المستشفى.



التكوين المعماري للمستشفى

يمكن لمبنى المستشفى أن يتخذ تشكيلا معماريا تبعا للأسلوبين التاليين:

- أسلوب التوزيع الأفقي.
- أسلوب التوزيع الرأسي.

1- أسلوب التوزيع الأفقي.

يعمل هذا الأسلوب على تقسيم وحدتي الخدمات العلاجية الداخلية وخدمات الفحص الداخلية والخارجية إلى أقسام صغرى تتجاور أفقيا مع أقسام التمريض (عنابر النوم) التي تُربط معاً بخدمة طبية محددة، فمثلا تتجاور عنابر الجراحة مع قسم العمليات ، وتتجاور عنابر الولادة والنساء مع قسم الولادة ، وعنابر الأمراض الباطنية لقسم الأشعة.

ولهذا الأسلوب في التوزيع بعض العيوب والمميزات يمكن تلخيصها في الآتي:

المميزات:

- يعتبر هذا التوزيع الأفقي مناسباً للأراضي غير المحدودة المساحة.
- يعتبر هذا التوزيع الأفقي اقتصادياً في حالة رخص سعر الأرض وارتفاع تكاليف البناء للأدوار المتعددة.
- يعطي علاقة وثيقة بين عنابر النوم ووحدة العلاج الطبي الخاص بها.
- يمكن الأخذ بهذا الأسلوب للتوزيع في المستشفيات الصغيرة.

العيوب:

- تعدد الأجهزة والخدمات الطبية، مثل وجوب وجود جهاز أشعة في قسم العمليات وعدة أقسام الأخرى.
- تحتاج لإمكانات إدارية متقدمة للسيطرة على تشغيل أقسام العمليات و الولادة على الأخص.
- عدم المرونة اللازمة لزيادة ونقصان عدد الأسرة الخاصة بكل قسم تبعا لتغير طبيعة الأمراض السائدة.

2- أسلوب التوزيع الرأسي.

يعمل هذا الأسلوب على تجميع الأقسام الطبية التشخيصية والعلاجية (عيادات خارجية ، استقبال طوارئ، معامل ، أشعة ، عمليات ، ولادة) في مستوى أفقي واحد أو مستويين (دورين) ثم اتصالهم بأقسام التمريض (عنابر النوم) رأسياً بسلام ومصاعد.

ويمكن تلخيص العيوب والمميزات لهذا الأسلوب للتوزيع في الآتي:

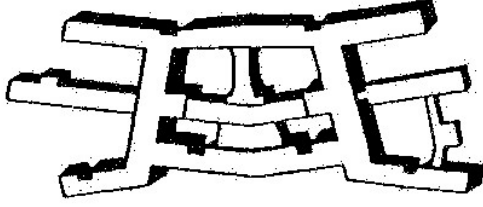
المميزات:

- يعتبر هذا التوزيع الرأسي مناسباً للأراضي المحدودة المساحة.
- يعتبر هذا التوزيع اقتصادياً في حالة ارتفاع سعر الأرض ارتفاعاً كبيراً مقارنة بتكلفة البناء.
- يحقق هذا الأسلوب المرونة اللازمة لزيادة ونقصان عدد الأسرة الخاصة بكل قسم تبعا لتغير طبيعة الأمراض السائدة.
- يمكن الأخذ بهذا الأسلوب للتوزيع في المستشفيات الكبيرة.
- سهولة التنظيم الإداري نظراً لمركزية الإدارة والتي تحقق السيطرة على تشغيل جميع أقسام المستشفى.

العيوب:

- صعوبة تحقق علاقة التجاور المكاني بين أقسام الإقامة والعمليات والأقسام الطبية الأخرى.
- يضطر المستعملون من مرضى وزوار إلى المرور في خطوط حركة أفقية (طرق) ورأسية (سلام ومصاعد) مما قد يؤدي إلى فوضى في الحركة ما لم يراعى التصميم البساطة وسهولة الإدراك من المستعملين.

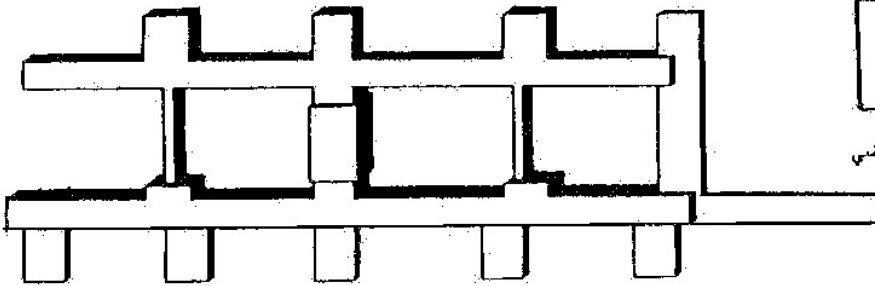
وتوضح الأشكال 51 و 52 أمثلة على التكوين المعماري لمباني المستشفيات بأسلوب توزيع تشمل كلا من التوزيع الأفقي والتوزيع الرأسي



مستشفى على شكل غير منتظم



مستشفى مكون من جزء مركزي مرتفع وحوله أبنية منخفضة



مستشفى على شكل مربعات مفتوحة (مستشفى في استوكهولم)



مستشفى على شكل جناحين متوازيين مع اتصال عرضي



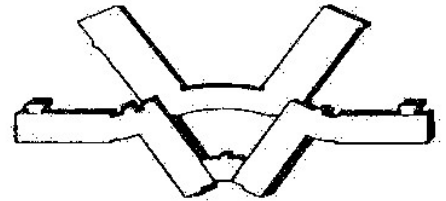
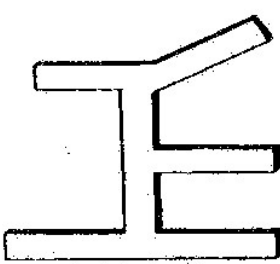
مستشفى على شكل T



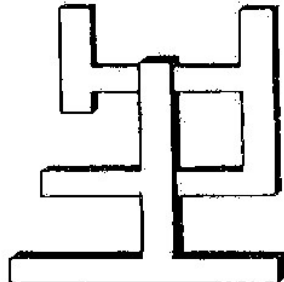
مستشفى على شكل T معكوف



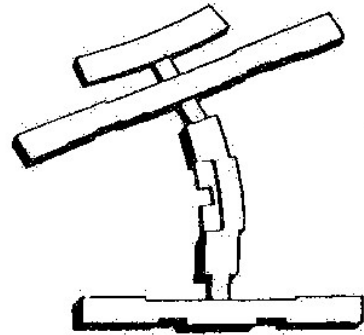
مستشفى على شكل II

مستشفى على شكل حرف V متفرع
(نموذج لمستشفى في كوبنهاغن)

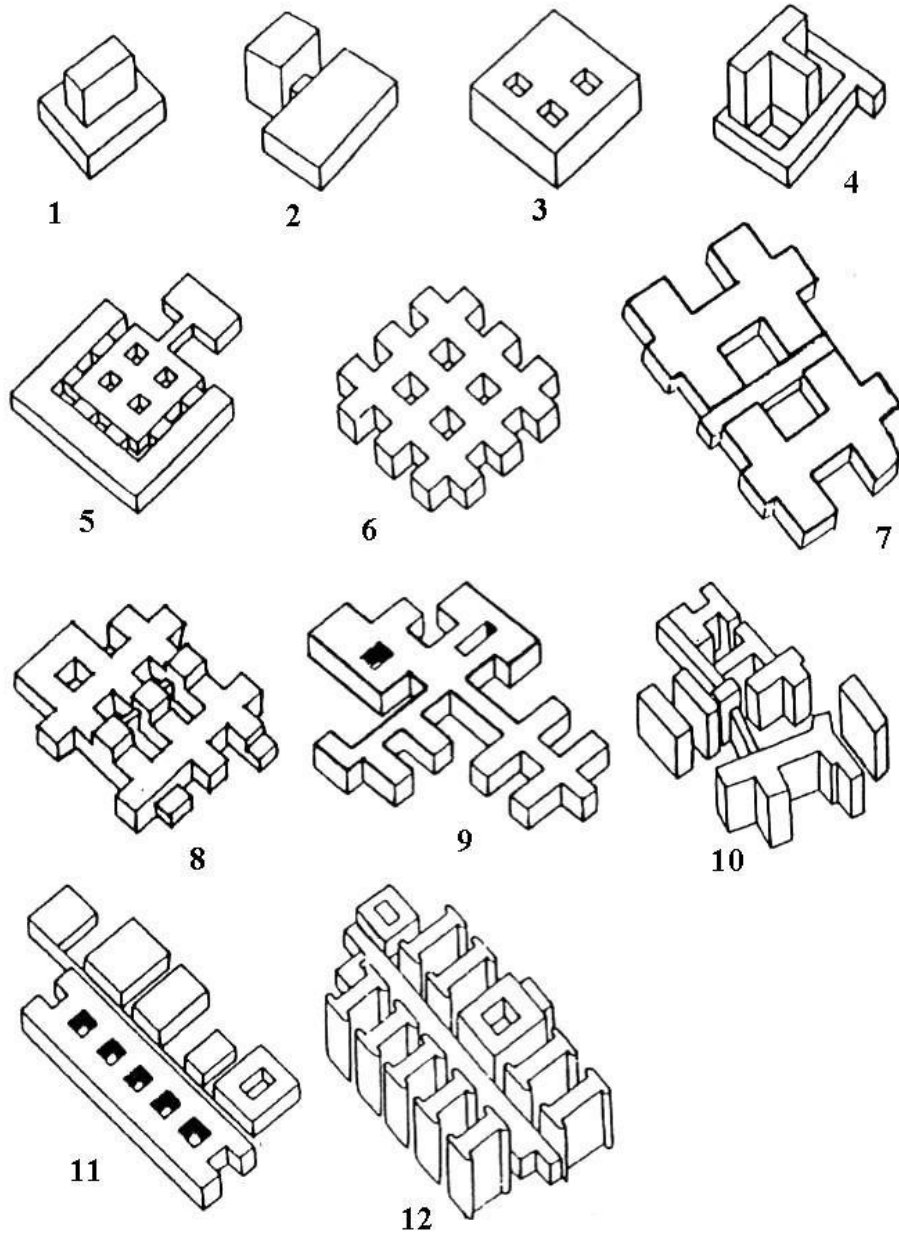
مستشفى على شكل متفرع



مستشفى على شكل متفرع ويرتبط النهايات

مستشفى على شكل H مع اتحناء وسطي
(مستشفى في روما)

شكل رقم 51 : أشكال مختلفة لتكوين المستشفى.



اشكال مختلفة لتكوين المستشفى

- 1 - امتداد رأسي .
- 2 - جزء أفقي + برج .
- 3 - مبنى مجمع (امتداد أفقي) .
- 4 - برج المبنى على هيئة T .
- 5 - نوع أفقي بأجنحة .
- 6 - نوع مكون من خلايا .
- 7 - امتدادات متكررة على شكل حرف H .
- 8 - نوع مركب (أفقي + رأسي) .
- 9 - مسقط أصبعي (امتداد أفقي) .
- 10 - مبنى بأشكال مختلفة .
- 11 - نوع أفقي .
- 12 - الأجنحة وأقسام التشخيص على الجانب المقابل لشارع المستشفى .

شكل رقم 52 : أشكال مختلفة لتكوين المستشفى.