الفصل الثالث

(المعايير والاعتبارات التخطيطية والتصميمية للمستشفيات)

1.3 الأسس النظرية للمستشفيات.

1.1.3 تعريف المستشفى ووظائفه.

2.1.3 تصنيف المستشفيات.

2.3 الأسس التخطيطية للمستشفيات.

1.2.3 موقع المستشفى.

2.2.3 طريقة الوصول للمستشفى.

3.2.3 نطاق خدمة المستشفى.

3.3 الأسس التصميمية للمستشفيات.

1.3.3 البعد الإنساني في تصميم المستشفيات.

2.3.3 توجيه المستشفى.

3.3.3 اعتبارات تصميمية عامة.

4.3.3 اعتبارات تصميم المداخل.

5.3.3 عناصر المستشفى الرئيسية.

6.3.3 العلاقات بين أقسام المستشفى.

7.3.3 التكوينات المعمارية.

4.3 تطوير المستشفيات وإعادة تأهيلها.

1.3 الأسس النظرية للمستشفيات:

تعتبر مشاريع المستشفيات من أكثر المشروعات المعمارية تعقيدا، وذلك لتشعب واختلاف العناصر المكونة لبرنامج المشروع، حيث أن هذا البرنامج بأقسامه يتسع ليغطي متطلبات متنوعة قد تصل إلى حد التصارع فيما بينها، تشتمل هذه المتطلبات على وظائف السكن، التعليم والأبحاث(المستشفيات الجامعية)، التخزين، الخدمة، والإدارة... الخ. إن هذا التعقيد يستلزم تخطيطا دقيقا يهدف إلى الاستجابة إيجابيا مع هذا التنوع للوصول إلى التكامل ما بين هذه الأقسام، وينبغي تأمين المرونة التصميمية التي تعد إحدى الاعتبارات الأساسية في عملية تصميم المستشفيات، نظرا للحاجة الدائمة لتطوير وإعادة تأهيل المستشفيات، استجابة للتطورات التقنية المستمرة، والاحتياجات الصحية المتزايدة بازدياد أعداد السكان.

1.1.3 تعريف المستشفى ووظائفه:

يعرف المستشفى بأنه مكان خصص لتشخيص وعلاج المرضى أو الجرحى وإيوائهم أثناء فترة علاجهم، [1] وتعرف منظمة الصحة العالمية بأنه :جزء أساسي من تنظيم طبي واجتماعي، وظيفته تقديم رعاية صحية كاملة للسكان علاجًا ووقاية، وتمتد خدمات عياداته الخارجية إلى الأسرة في بيئتها المنزلية[2]، والمستشفى هو أيضًا مركز لتدريب العاملين الصحيين وللقيام ببحوث اجتماعية وبيولوجية ورأت لجنة خبراء إدارة المستشفيات بمنظمة الصحة العالمية في عام 1967 م أن من الضروري تعريف المستشفى بصورة عملية بحيث يكون التعريف بسيطًا وشاملا كي ينطبق على شتى المستشفيات مهما كان نوعها وفي أي مكان تكون، ولذلك فقد عرفت هذه اللجنة المستشفى بأنه "مؤسسة تكفل للمريض الداخلي مأوى يتلقى فيه الرعاية الطبية والتمريض , ولكن اللجنة استدركت أنه يمكن التوسع في التعريف حتى يشمل المستشفيات التي تؤدي أعمالا أخرى مثل التعليم والتدريب والبحوث الطبية والوبائية والاجتماعية والتنظيمية .

أما وظائف المستشفى في الحياة المعاصرة فهي كالتالي :

1. خدمة العلاج والرعاية الطبية والتي هي الوظيفة الأساسية للمستشفى.
2. يقوم بتعليم وتدريب الأطباء في مختلف التخصصات.
3. إجراء البحوث العلمية والطبية.

ومن الصعب الفصل بين الأهداف الثلاثة السابقة، بل يجب أن تتكامل جميعها في عملية تصميم أي مستشفى.

2.1.3 تصنيف المستشفيات [3]:

تتقسم أساليب واعتبارات تصنيف المستشفيات تبعا للتالي:

---

[1] : خلوصي أحمد أمين – الموسوعة الهندسية المعمارية،تصميم المستشفيات والمراكز الصحية – القاهرة – 2000، ص 111.

[2] المصدر السابق ص 112

[3]: المصدر السابق، صفحة 115.

أ. تبعا لحجم المستشفى:

يختلف حجم المستشفى بناء على اعتبارات عدة منها : ظروف الموقع، عدد السكان المطلوب خدمتهم ونوع الخدمات والتخصصات الطبية المطلوبة.كما ويتم تحديد الحجم العام للمستشفى في أي مدينة تبعا لعدد الأسرة وفق التصنيف التالي:

1. **مستشفى صغير الحجم** (يقل عدد الأسرة عن 50 سرير).
2. **مستشفى متوسط الحجم** (من 50–250 سرير).
3. **مستشفى كبير الحجم** (من 250–500 سرير).
4. **مستشفى ضخم** (أكثر من 500 سرير).

ب. تبعا للتخصصات الطبية :

1. **المستشفى العام** : يقدم هذا النوع من المستشفيات الرعاية في جميع المجالات الطبية الممكنة، ويضم معظم التخصصات مثل:الجراحة العامة، الأمراض القلبية، النسائية والتوليد، الأنف والأذن والحنجرة، العظام..الخ.
2. **المستشفى التخصصي** : يقدم هذا النوع من المستشفيات الرعاية في مجال طبي واحد، مثل :مستشفى أمراض الصدر، المستشفيات التخصصية للأورام السرطانية، مستشفى النسائية والتوليد، مستشفى الأمراض المعدية، مستشفى العيون، وغيرها. أو يتخصص بعلاج فئة معينة من فئات المجتمع مثل: مستشفى الأطفال أو مستشفى النساء.
3. **مستشفى للمصابين بالحوادث (الطوارئ)** : يقدم هذا النوع من المستشفيات الإسعاف الأولي في الحوادث ويقوم بإعادة الأعضاء البشرية إلى وظائفها، يعمل فيها نخبة من الأطباء وجراحي حوادث الطرق. وتكون هذه المستشفيات عادة في المدن الكبيرة.
4. **المستشفى التعليمي** : وغالبا ما يكون تابعا لكلية الطب في إحدى الجامعات، ويستقبل الحالات المرضية كالمستشفيات العامة.



شكل 1/3 مستشفى الأزهر التعليمي – جامعة الأزهر – القاهرة – المصدر – عالم البناء عدد 43 ص 12

ج. تبعا لملكية المستشفى :

1. **المستشفى الحكومي :** وهو المستشفى التابع لجهة حكومية، مثل مستشفيات وزارة الصحة، المستشفيات التعليمية والجامعية، مستشفيات القوات المسلحة وهيئة الشرطة، والمستشفيات التابعة لوزارة الداخلية. لا تستهدف المستشفيات من هذا النوع الربح، وهي تتبع القوانين والأنظمة الحكومية في لوائحها المالية والإجرائية والإدارية.
2. **مستشفى القطاع الخاص :** وهو المستشفى المملوك لشخص واحد أو مجموعة أشخاص أو شركة أهلية خاصة، ويستهدف هذا النوع من المستشفيات الربح.
3. **المستشفى الخيري :** وهو المستشفى التابع لإحدى المؤسسات الخيرية، ويقدم خدمات صحية للمحتاجين وفق معايير تحددها إدارة المستشفى أو مالكيه ، وقد يكون المالك مؤسسة أو جمعية خيرية أو دينية أو أحد المستثمرين. لا يستهدف هذا النوع من المستشفيات الربح[4].

2.3 الأسس التخطيطية للمستشفيات:

يقيم وضع الخدمة الصحية في أي دولة في العالم تبعا لعدد الأسرة المتوفر لكل 1000 نسمة، حيث تحدد المؤشرات العالمية ما معدله 5 أسرة لكل 1000 مواطن ضمن الخدمة الجيدة، وتتراوح هذه النسبة في الدول المتقدمة من 10–12 سرير لكل 1000 مواطن، وينبغي الأخذ بعين الاعتبار مدة مبيت المريض في المستشفى بحيث قد تختلف النسبة باختلاف مدة الإقامة بين مرضى الإقامة الطويلة ومرضى الإقامة القصيرة، وتختلف أيضا حسب المستوى المعيشي، نوع الأعمال السائدة في المدينة، معدل الحوادث ومعدل الأعمار[5].

1.2.3 موقع المستشفى واعتبارات اختيار أرض المشروع :

فيما يتعلق بمساحة أرض المشروع فإنها تتحدد تبعا لعدد أسرة المرضى، ويجب أن تكون المساحة العامة بسعة تستوعب الامتدادات المستقبلية تبعا للمنتظر زيادته سكانيا، أما اعتبارات اختيار أرض المشروع فهي كما يلي:

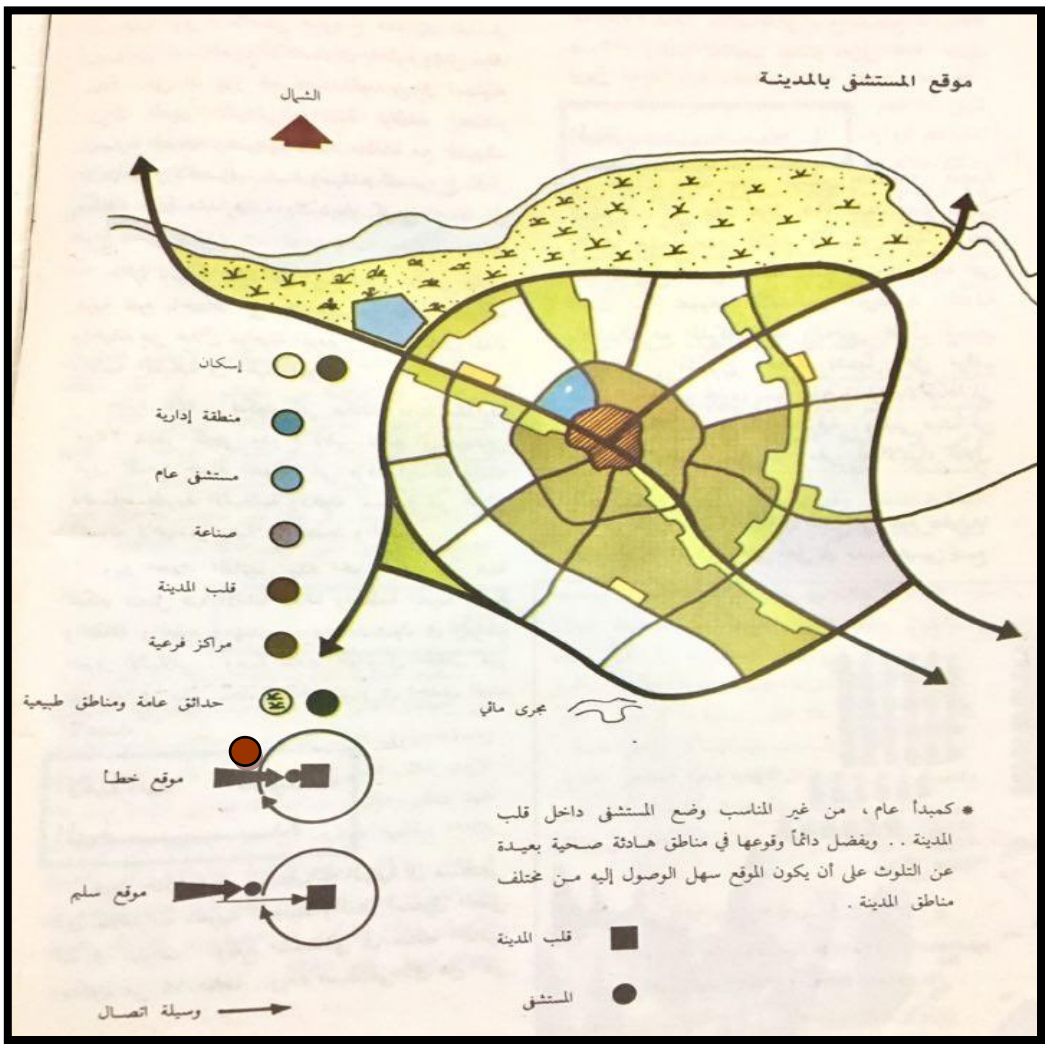
1. يجب أن تكون أرضية المكان نظيفة، وأن يكون المكان بعيدا عن مناطق الضباب والرياح والغبار والدخان والروائح الكريهة والحشرات، ويتم تقليل الضوضاء بزرع الشجيرات دائمة الخضرة.
2. يجب أن يكون الموقع على اتصال بشبكات الطرق الرئيسية، ومحطات المواصلات العامة ضمن نطاق المستشفى.
3. يجب أن يكون الموقع هادئا وبعيدا عن الضوضاء(تقاطعات الطريق الرئيسية والمصانع والورش والمستنقعات ومقالب القمامة والمقابر)، كما أن مبنى المستشفى يجب أن يبتعد 40 م عن الطريق التابعة له، و80 م عن الطرق العامة.

---

[4]: .هشام، علي حسن – أسس تصميم وتخطيط المستشفيات – كلية الهندسة– جامعة أسيوط، صفحة 5.

[5] المصدر السابق ص 8

4. يفضل عموما اختيار الأماكن المرتفعة الخلوية والحدائق.
5. يحاط موقع المستشفى بسور يفصل بينه وبين المناطق السكنية المحيطة ما عدا منطقة المدخل، ويفضل أن تزيد هذه المسافة عن ضعف ارتفاع المبنى المجاور. [6]
6. يفضل تعدد الطرق الموصلة إلى المستشفى وذلك تجنبا لازدحام الطرق خاصة سيارة الإسعاف، وكذلك يفضل تعدد المداخل للموقع المخصص للمستشفى تيسيرا لأداء وظائفه. كإمكانية إيجاد مدخل رئيسي، ومدخل للعيادات الخارجية، ومدخل لسيارات الإسعاف، ومدخل لخدمة المطبخ والمغسلة والمشرحة. [7]



الشكل 2/3 : صورة توضح علاقة موقع المستشفى بمركز المدينة. المصدر: مجلة عالم البناء، العدد 27، صفحة 8 .

[6]: الموسوعة الهندسية المعمارية،تصميم المستشفيات والمراكز الصحية، خلوصي،أحمد أيمن – مصدر سابق، صفحة 7.

[7] : مجلة عالم البناء، العدد 27، صفحة 10.

2.2.3 طريقة الوصول للمستشفى[8] :

- يجب أن يكون للمستشفى مدخل وحيد للسيارات من الشارع، كما يفضل وجود مدخل رئيسي للمشاة مع طريق يمتد من أماكن انتظار السيارات حتى البوابة الرئيسية، ويلحق به مركز للاستعلامات ومكان لبيع الزهور.
- يجب أن يكون مدخل السيارات باتجاه واحد مع موقف السيارات، ويكون له إمكانية توسع بشكل كاف بعيدا عن ازدحام المستشفى، وتكون منطقة الدخول مسوّرة.
- يجب أن يكون هناك مدخل لسيارة الإسعاف بعيدا عن الأنظار ابتداء من البوابة الرئيسية ويتصل مباشرة بقسم استقبال الطوارئ، ويفضل أن يكون جانبيا ولا يطل على الشوارع الرئيسية.
- يجب وجود مدخل إلى ساحة التخزين بحارتين ومساحة دائرية للمناورة بقطر 30 متر للذهاب والإياب للمطبخ والمغسلة والموقد ومركز الكهرباء والغاز.
- يجب وجود مدخل مستقل إلى صالة التشريح ومكان الجثث، ويكون معزولا عن مجال حركة العامة عند المدخل من ساحة التخزين بحيث يكون بعيدا عن الأنظار بدءا من البوابة الرئيسية.

3.2.3 نطاق خدمة المستشفى[9] :

- على مستوى المدينة يخدم المستشفى من 4 كم إلى 8 كم حول المستشفى.
- على مستوى الإقليم يخدم المستشفى من 20 كم إلى 30 كم حول المستشفى.
- أما نطاق خدمة المستشفى التخصصي فهو غير محدود.

3.3 الأسس التصميمية للمستشفيات:

تختلف الاتجاهات المتعلقة بتصميم المستشفيات، ولكن هناك مجموعة من المبادئ والاعتبارات التي ينبغي أن تطبق أثناء عملية التصميم بغض النظر عن الاتجاه التصميمي الذي يتحدد بناء على عوامل اجتماعية وبيئية واقتصادية وثقافية مختلفة. ومنها:-

1. **البعد الإنساني في تصميم المستشفيات [10] :**

يجب أن يحتفظ المستشفى دائما بالبعد الإنساني في تصميمه وتشغيله، ويجب أن يلبي الاحتياجات النفسية والوجدانية بجانب الاحتياجات العضوية سواء للمريض أو الإنسان الذي يقوم بعلاجه، فالجنوح الشديد ناحية الوظيفية في التصميم وما شابهها من

[8] : الموسوعة الهندسية المعمارية،تصميم المستشفيات والمراكز الصحية، خلوصي،أحمد أيمن- مصدر سابق، صفحة 8.

[9]: المصدر السابق – صفحة 8.

[10] : مجلة عالم البناء، العدد 27- مصدر سابق، صفحة 10.

مسميات أدى إلى تحول المستشفى إلى صناديق متراصة أو متداخلة تربطها طرقات طويلة باردة يفقد الإنسان فيها إنسانيته وذاتيته ويتحول معها إما إلى آلة أو رقم، وقد انتهت العديد من الأبحاث إلى أن إنسانية المبنى قد أصبحت ضرورة علاجية، ولذا فإنه يجب أن يعطي للمقيمين فيه الشعور بالأمان والطمأنينة والانتماء، فالفراغات الخارجية بسعاتها وأشكالها وتداخلها وانسيابيتها يمكن أن تخلق المناخ الملائم لتحقيق هذه الاحتياجات النفسية الضرورية.

2. توجيه المستشفى[11] :

إن أفضل توجيه بالنسبة لصالات الخدمة والمعالجة هو الشمال الشرقي إلى الشمال الغربي، أما توجيه غرف المرضى فيكون جنوبيا أو جنوبيا غربيا حيث الشمس تكون لطيفة عند الصباح وتجمع الحرارة ضعيف مع توفير الشمس، وعلى اعتبار أن المدة المتوسطة للإقامة في المستشفى هي قصيرة نسبيا فالاهتمام بالتوجيه يكون قليلا، وترغب بعض الأقسام في المستشفى أن يكون هناك عدد كاف من غرفها موجها تقريبا نحو الشمال.

3. اعتبارات تصميمية عامة :

- يجب أن يصمم المستشفى كغيره من المشاريع المعمارية، كوحدة متكاملة مترابطة وليس مجرد أقسام لا تربطها علاقات وظيفية.
- ينبغي إيجاد خطة وظيفية سليمة ومبررة لحركة المرضى والزوار والعاملين من أطباء وممرضين وممرضات وإداريين وموظفين في مختلف الأقسام.
- مراعاة عنصر المرونة في التصميم وذلك لإمكانية النمو والتطور واستيعاب ما يستجد من تقنيات حديثة.
- أن تكون إطلالة الغرف على مساحات خضراء والاهتمام بالبعد الإنساني والجانب النفسي في التصميم.
- يجب إبعاد الفراغات التي تولد ضوضاء عن غرف المرضى.
- يجب مراعاة استعمال الإضاءة الطبيعية والتوجيه السليم على أشعة الشمس والاهتمام بحفظ الطاقة.
- يجب توفير موقف للسيارات.
- يجب مراعاة الاشتراطات الخاصة بخدمات المعاقين.
- يجب أن تكون الإضاءة والتهوية طبيعية داخل الممرات ويجب أن لا يقل عرضها عن 2.20م.
- يجب توفير المصاعد الكهربائية للاتصال الرأسي، بحيث تكون أبعاد المصعد بحسب وظيفته، مع مراعاة وجود مصعد متعدد الأغراض لكل 100 سرير.
- يتراوح عرض الأدراج بين 1.3 – 1.5 م، وارتفاع الدرجة بين 0.16 – 0.18 م.

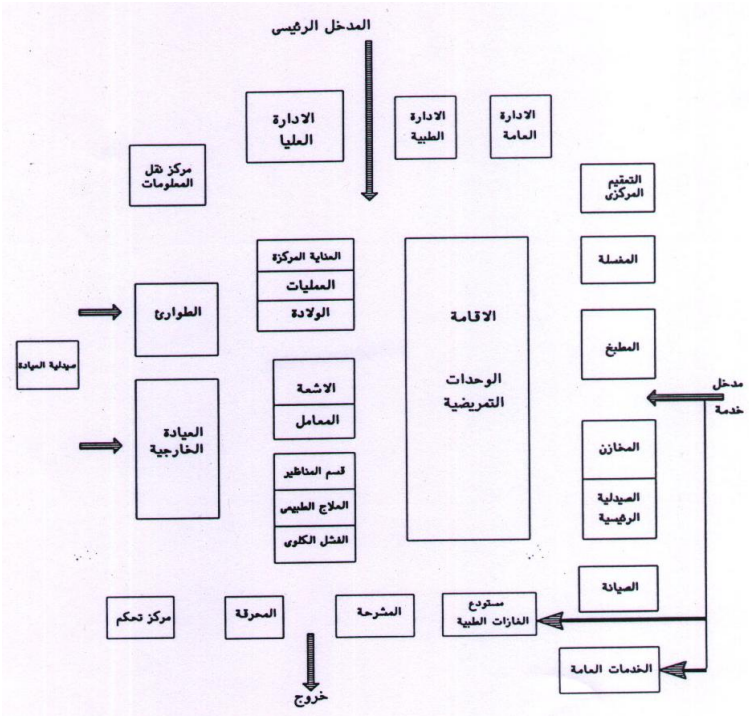
[11] : الموسوعة الهندسية المعمارية،تصميم المستشفيات والمراكز الصحية، خلوصي،أحمد أيمن – مصدر سابق، صفحة 7.

4. اعتبارات تصميم المداخل[12] :

غالبا ما يكون للمستشفى مداخل منفصلة، يجب الربط فيما بينها لتحقيق سهولة مراقبة الحركة بينها، والمداخل الأساسية هي: مدخل المرضى الدخلين والزوار، مدخل العيادات الخارجية، مدخل الإسعاف، مدخل الخدمة ومدخل المشرحة.

أما الاعتبارات التي ينبغي مراعاتها في تصميم هذه المداخل فهي كالتالي:

- يراعى وجود منحدر للمعاقين بطريق الدخول.
- يراعى وجود مدخل رئيسي للمشاة والسيارات.
- يراعى وجود غرف قطع التذاكر في منطقة خارج الاستقبال منعا للازدحام في المستشفيات العامة.
- يراعى أن يلحق بمدخل الإسعاف غرفة بمساحة 15م^{2}لفحص القادمين للإسعاف الأولي بالإضافة لحمام بمساحة 15م^2 وغرفة انتظار ومكان لحفظ نقالتين على الأقل ومخزن بياضات. يجب أن يكون في موقع واضح وسهل الاتصال من الخارج وعلى صلة مباشرة مع باقي خدمات المستشفى التي يحتاجها المريض بشكل عاجل.
- مدخل الخدمة يجب أن يكون متصلا بساحة للتخديم لتفريغ احتياجات المطبخ والمغسلة والوقود وغيرها.
- .مدخل المشرحة يجب أن يكون بعيدا عن أنظار الزوار والمرضى، ومن الممكن أن يكون مفتوحا على مساحة التخزين.



شكل (3 . 3) : صورة تبين المداخل المنفصلة وعلاقتها بأقسام المستشفى.

المصدر: (التصميم المعماري للمستشفيات، خطاب،سعيد علي، ص 27).

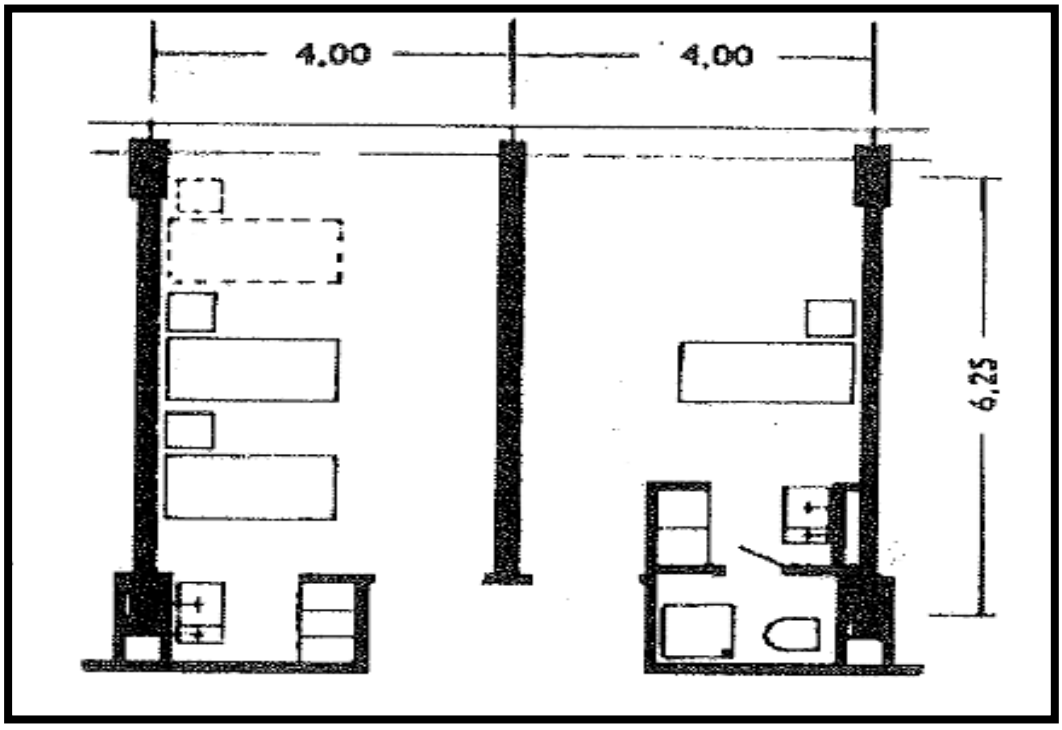
[12] : خلوصي،أحمد أيمن – مصدر سابق، صفحة 14.

4.3 عناصر المستشفى الرئيسية[13]:

يتكون المستشفى من ثلاثة عناصر رئيسة وهي :

1. **وحدات التمريض** : تحتوي على الخدمات اللازمة للتمريض والعلاج مثل أسرة المرضى، وكلما قل عدد الأسرة فيها زادت مرونة استخدامها وكفاءتها الوظيفية، وزادت أيضا خصوصية المريض فيها، ولكن في معظم الحالات تزداد فيها عدد الأسرة لتقليل التكلفة الاقتصادية، وفي مثل هذه الحالة فإن أربعة أسرة تكون حالة ملائمة، مع تخصيص غرف بسرير أو سريرين للحالات التي تتطلب العزل أو الخصوصية للإناث، أو لمن يرغب بدفع التكلفة العالية للحفاظ على ميزة الخصوصية دائما.

تكون غرف المرضى مفردة أو مجمعة (عنابر) وتحتوي الغرفة على دورة مياه خاصة، وسرير وكرسي لمرافق، أبعادها في حدود 3 – 3.5 م، أما بالنسبة للعنابر فيكون الضلع القصير فيها طوله 6م والضلع الآخر يعتمد على عدد الأسرة.



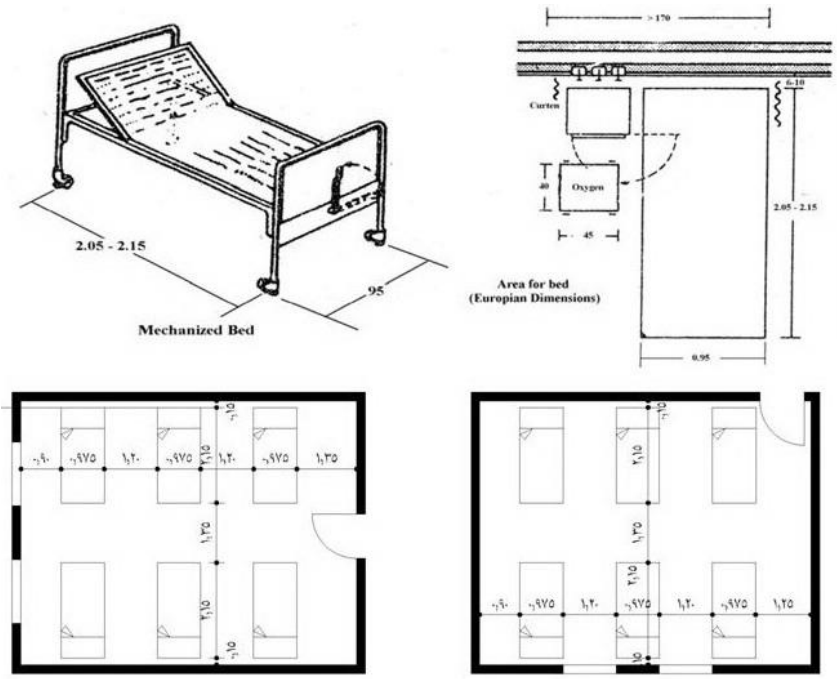
الشكل (4.3) :مسقط أفقي لغرفة مرضى.

المصدر: (الموسوعة الهندسية المعمارية،تصميم المستشفيات والمراكز الصحية، خلوصي،أحمد أيمن،ص 27).

[13] : مجلة عالم البناء، العدد 27– مصدر سابق، صفحة 22.



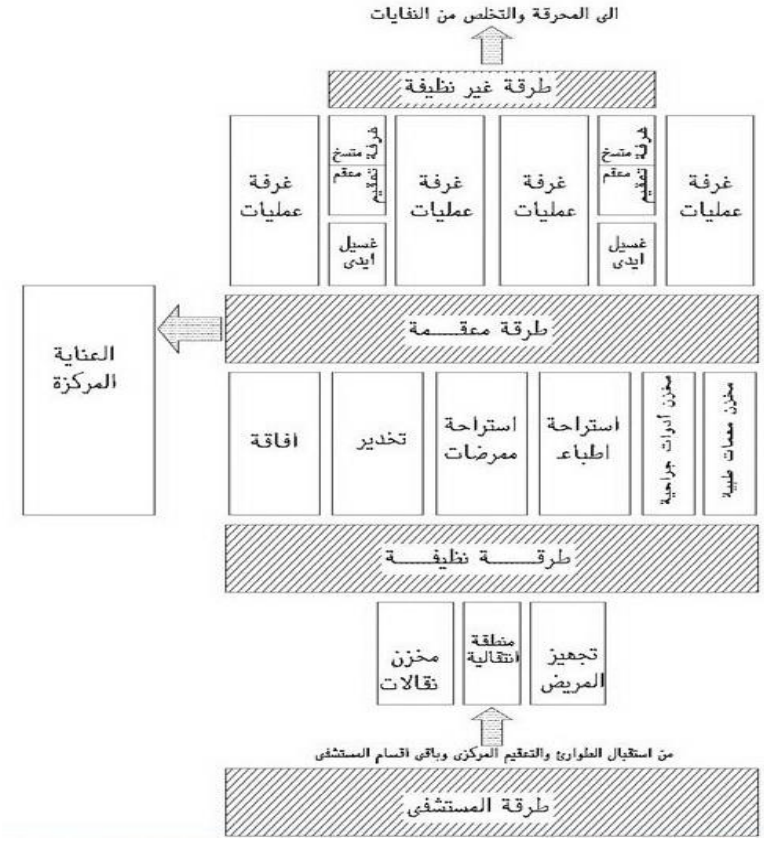
الشكل 5/3 مسقط أفقي لغرف مرضى وغرف الممرضين والخدمات.المصدر: (التصميم المعماري للمستشفيات، خطاب،سعيد علي، ص 138).



شكل 6/3 قياسات الأسرة في غرف المرضى – المصدر التصميم المعماري للمستشفيات، خطاب،سعيد علي، ص 148

2. **الخدمات التشخيصية (المعاينة) والعلاجية** : وتتكون من ثلاثة عناصر أساسية :

- **جناح العمليات** [14] : ويتكون من غرف العمليات وملحقاتها من غسيل أيدي الجراحين والممرضات، غرفة الإفاقة من البنج والتعقيم، مخزن للأدوية والبياضات المعقمة وآخر لغير النظيفة منها، وجانب للأطباء وآخر للممرضات يتم فيه خلع ملابسهم والاستحمام قبل أو بعد العملية، ويعتبر هذا الجزء هو مرحلة انتقال لدخول منطقة غرفة العمليات التي يرمز لها باللون الأحمر نظرا للتعقيم المطلوب لكل من ينتقل إلى هذه المنطقة وعلى هذا الأساس ينصح بتقسيم هذا الجناح إلى ثلاثة أجزاء، أولها جزء انتظار أقارب المرضى، وجزء ثان من داخله يحتوي على استراحات للجراحين والممرضات والإفاقة والعناية المركزة، والجزء الثالث به غرفة العمليات، ويعتمد اختيار موقع جناح العمليات على شكل وحجم المستشفى ككل، بحيث يجب أن يحتل هذا القسم أكثر المواقع سهولة في الاتصال مع الأقسام الأخرى. أما حجم وعدد غرف العمليات فيوصى أن تخصص غرفة عمليات واحدة لكل 50 سرير في وحدة التمريض.



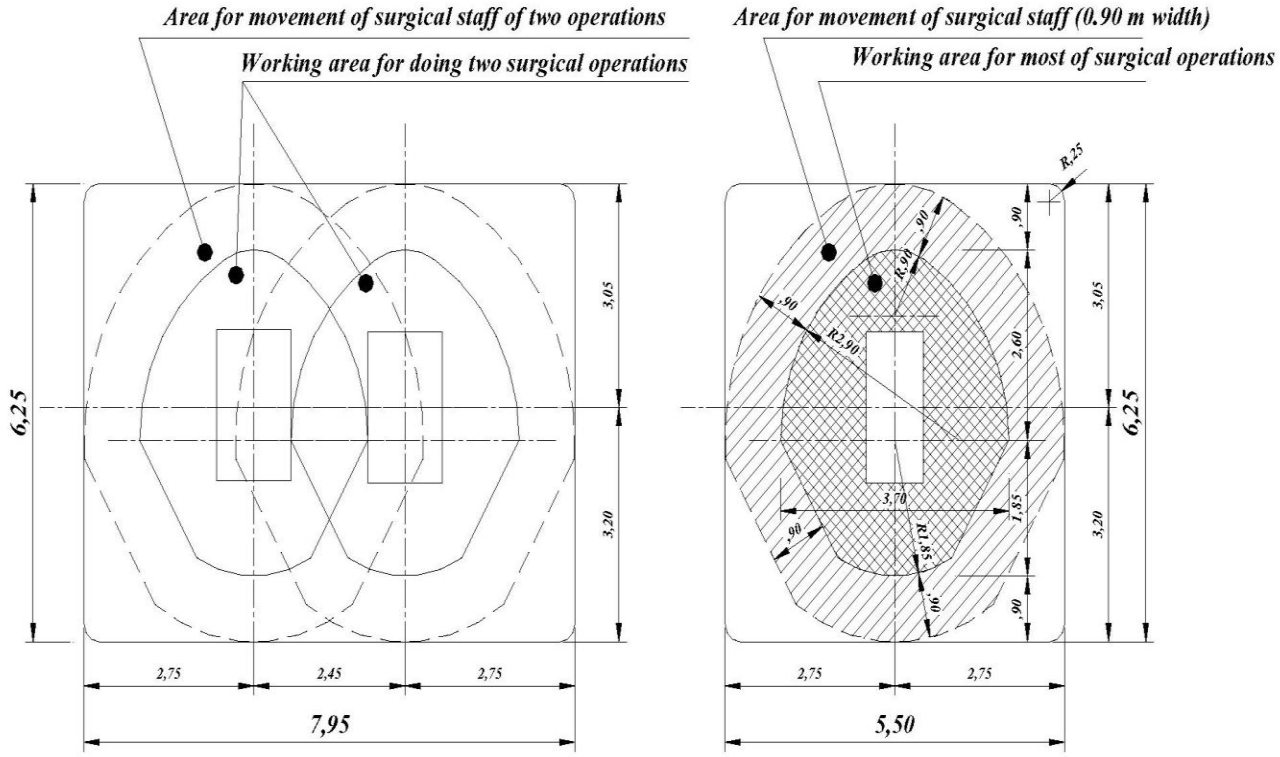
الشكل 7/3 : صورة توضح تخطيط حركة المرور بين مكونات جناح العمليات.

المصدر: (الموسوعة الهندسية المعمارية،تصميم المستشفيات والمراكز الصحية، خلوصي،أحمد أيمن،ص 49).

[14] : خطاب،سعيد علي – التصميم المعماري للمستشفيات، صفحة 12.

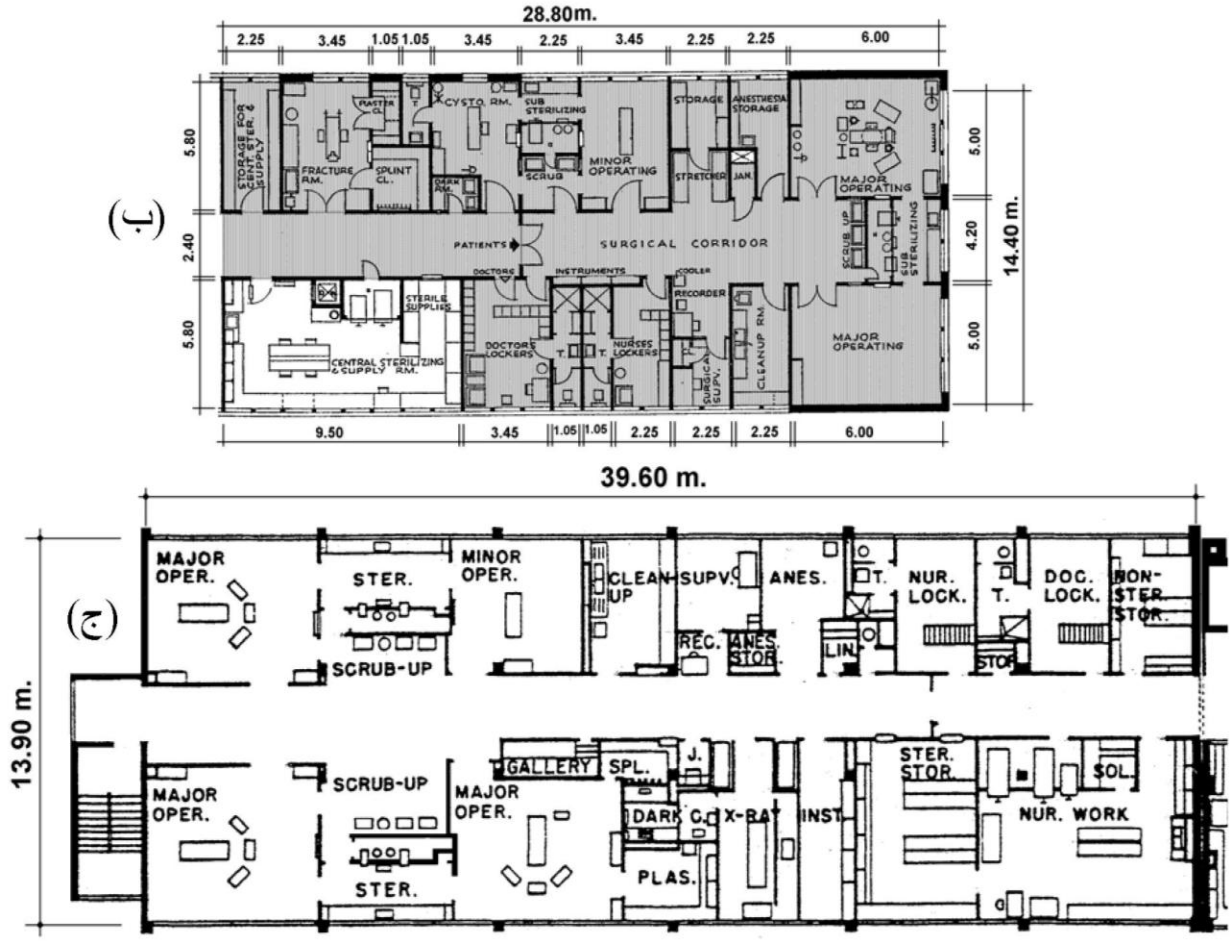
أما غرفة العمليات فتتراوح أبعادها ما بين 6.7 × 7.3 م، وتزود بثلاثة أبواب الأول لدخول المريض على عربة المرضى، والثاني لدخول مساعد الطبيب، والثالث لدخول الأطباء. ومن الاعتبارات التصميمية المهمة المتعلقة بهذا الجناح:

- أن يكون سهل الاتصال بمركز التعقيم المركزي ومركز الأشعة.
- التوجيه المناسب له هو أن يكون بعيدا عن نشاط الخدمة، ولا يكون ممرا للعناصر الأخرى بالمستشفى، وأن تكون الحركة بداخله محدودة للمحافظة على نظام التصميم به.
- تعتمد غرفة العمليات على الإضاءة والتهوية الصناعية كليا.
- يجب أن يكون مجاورا لجناح المصاعد ووحدة تمريض الجراحة.
- يجب أن تكون جميع السطوح والمواد المستعملة في هذا الجناح قابلة للتنظيف بسهولة.
- يجب أن تكون محكمة الإغلاق، والأرضية معزولة كهربائيا.



الشكل 8/3 مساحة غرفة العمليات .

المصدر: (التصميم المعماري للمستشفيات، خطاب،سعيد علي، ص147).



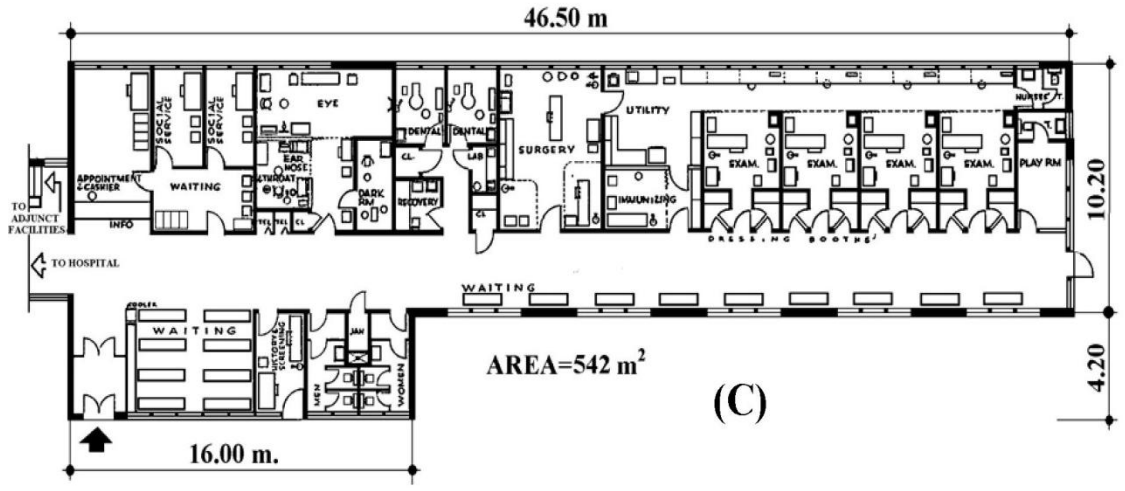
شكل 9/3 مساحات غرف العمليات وعناصرها – المصدر تخطيط وتنسيق المستشفيات – هشام حسن علي ص 16

- **جناح العلاج بالأشعة** : يعتبر جناحا منفصلا ومحصنا يمنع تسرب الأشعة للخارج حرصا على سلامة الجمهور والعاملين، ويفضل فصله بالكامل بحيث يحتوي على غرف العلاج بالأشعة وغرف للإفاقة، ويتم تركيب أجهزة على مداخل هذا الجناح ومخارجه لتظهر كمية الإشعاعات التي يحملها الداخل والخارج، وتحجز هذه الأجهزة من تتعدى الأشعة المستوى المسموح به حتى يتم الكشف عليه أو يغير ملابسه. ويوصى بغرفة أشعة واحدة مع ملحقاتها لكل 50 سرير.تجهز غرفة الأشعة بجهاز أشعة اكس، وجهاز فلورلكوبيك، ويجب أن تسمح الغرفة بدخول المريض بسريره.

- **جناح العيادة الخارجية** [15] : يشتمل عادة على أربعة عشر تخصصا بالإضافة إلى جناح العلاج الطبيعي، وجناح الإسعاف والطوارئ، ولتنظيم استقبال المرضى بالعيادة الخارجية، يوضع بجانب المدخل والمخرج انتظار عام، وفي حالة فصل المخرج عن المدخل يجب أن يتوفر انتظار الصيدلية. يجب أن يكون موقع العيادة الخارجية على اتصال

[15] خطاب،سعيد علي – التصميم المعماري للمستشفيات، مصدر سابق صفحة 13

مباشر بالمعامل والأشعة، وفي حالة ازدياد نسبة الوفود إلى العيادة الخارجية بشكل كبير يجب أن يتوفر معمل وأشعة بالعيادة لأن علاج المرضى في العيادة يستدعي عمل تحاليل وأشعة.



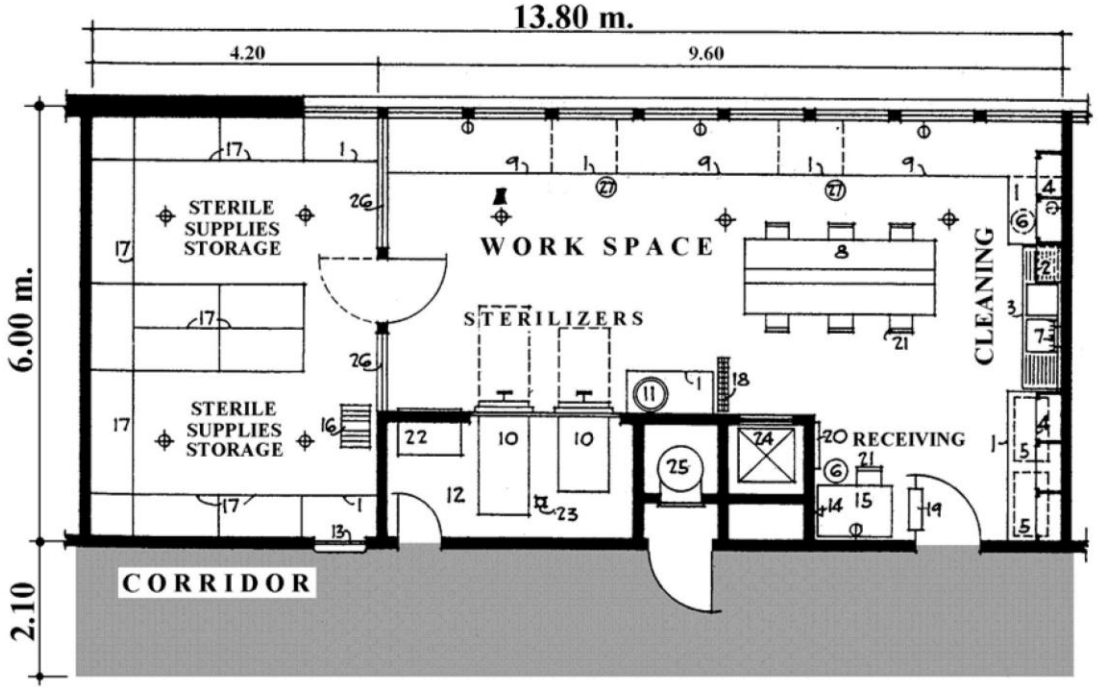
شكل 10/3 قسم العيادات الخاجية – المصدر تخطيط وتنسيق المستشفيات – هشام حسن علي ص 17

- **الخدمات المساعدة** : بدون هذا العنصر لا يمكن للخدمات العلاجية والتشخيصية أن تعمل، وتأثيرها على سمعة المستشفى كبير للغاية، فعلى سبيل المثال وليس الحصر، المطبخ وتأثير نتاجه على المرضى بوحدات التمريض، والمغسلة وتأثيرها بالنسبة لكل الخدمات العلاجية والتشخيصية بالمستشفى، وينصح أن يصب ناتج هذه الخدمات في مركز رئيسي للتوزيع يمكن من خلاله التأكد من الجودة الناتجة وحصر كل ما هو خارج لأي قسم أو وحده.[2] تشتمل الخدمات المساعدة على العناصر التالية:

أ. **المغسلة :** بعد الاستلام تقوم المغسلة بعملية الغسيل والعصر ثم التجفيف والكي، وبعدها يتم الفرز اليدوي. وتتكون المغسلة من غرفة تسلّم البيّاضات المتسخة من أقسام المستشفى المختلفة، مكان خاص للفرز والوزن (15م^2)، غرفة للعمل، غرفة تسليم البياضات المتسخة المرسلة من مختلف الأقسام، غرفة للعمل الجاف (60م^2)، غرفة تخزين (10م^2) غرف لترميم البياضات (10م^2)، وغرفة لإرسالها لمختلف الأقسام(15م^2).

ب. **التعقيم المركزي :** يعتبر من أهم أُقسام العمليات ولا يشترط أن يكون مجاورا له، حيث من الممكن أن يتصل به من خلال المصاعد النظيفة. ويقوم أيضا بتقديم الخدمة لجميع أقسام المستشفى. يقوم هذا القسم بتعقيم الفوط والقطن والشاش والسرنجات والبياضات وتعقيم أدوات المستشفى وتحديدا أدوات صالة العمليات. يقسم إلى ثلاثة مناطق أولها منطقة الغسيل وإزالة التلوث المبدئية، منطقة التجهيز والتعقيم وثالثها منطقة المخزن المعقم. هناك

عدة اشتراطات متعلقة باختيار موقعه في المسقط الأفقي مثل قربه من طرق الخدمة بالمستشفى، وقربه قدر الإمكان من المخازن الرئيسية للإمداد بالخامات الواردة من خارج المستشفى وقربه من المغاسل. ينبغي أن يقع هذا القسم أسفل أو أعلى قسم العمليات مباشرة بحيث أن المصعد الخاص يفتح في حجرة التعقيم الثانوية التي تعد جزءا من غرفة العمليات أو في حجرة الإمداد بالمعقمات والتي تستخدم لتخزين مواد تكفي قسم العمليات لمدة 24 ساعة يوميا[16].



شكل 9/3 مساحات منطقة التعقيم المركزي وعناصرها – المصدر تخطيط وتنسيق المستشفيات – هشام حسن علي ص 18

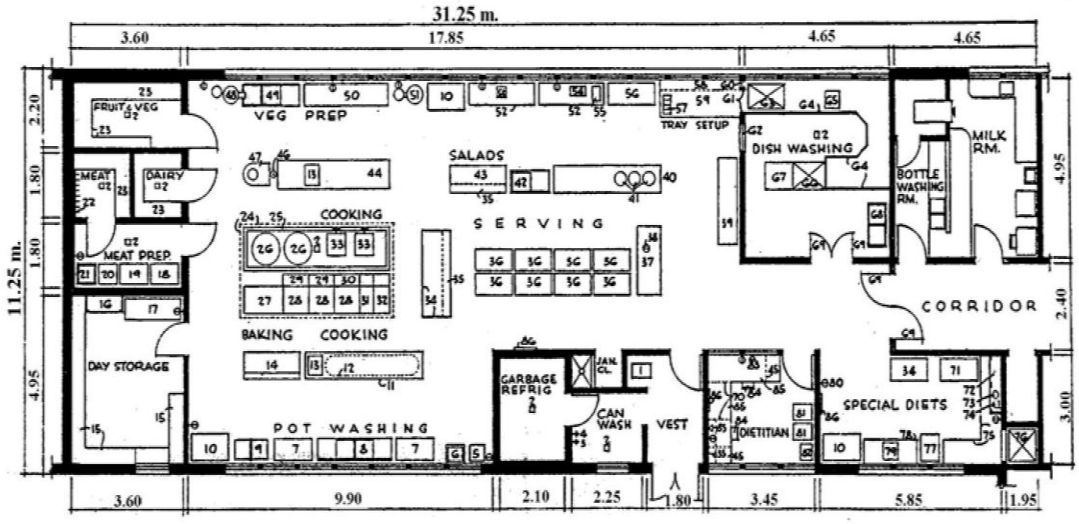
ج . **المطبخ المركزي :** يتطلب تحضير طعام المريض عناية كبيرة بسبب تنوع المحتويات الغذائية التي قد يحتاج إليها مثل الدهون، هيوليات، سكريات، فيتامينات، مواد معدنية، ألياف، ونكهات متنوعة. لأنظمة التغذية بالطعام أهمية كبيرة لأنها تمر بمراحل عديدة (التحضير، التكييف، النقل، التوزيع)، هذا ويتم تحضير الأطباق العادية بشكل منفصل عن تحضير أطباق الحمية. بعد التحضير والطهي يتم تقسيم الطعام إلى حصص فردية ووضعها على شريط موزع، بعد ذلك توضع الصينيات ومحتوياتها الغذائية على عربات التوزيع التي تجول مختلف أقسام المستشفى. وبعد انتهاء المريض من الطعام تعمل العربات نفسها على جميع الآنية المتسخة لتنقلها نحو قسم التنظيف المركزي الخاص بالآنية.

[16] خطاب،سعيد علي – التصميم المعماري للمستشفيات، مصدر سابق ص 14

يمثل غذاء الموظفين والطاقم الطبي حوالي 40% من المجموع، لذلك يجب وضع طعام الموظفين بالقرب من المطبخ المركزي في المستشفيات الكبرى.

ومن الاعتبارات التصميمية المتعلقة بالمطبخ المركزي :

- يجب توفير ارتفاع حر يصل ل 4 أمتار.
- تحدد مساحة المطبخ تبعا لعدد المرضى ولكيفية تشغيله.
- يخصص 1م^2 لكل فرد (مريض أو موظف).
- يحتوي على مساحة خاصة لتنظيف الخضار (30م^2).
- غرفة النفايات (5م^2).
- المطبخ الذي يحضر وجبات خاصة (60م^2) يضاف إليها غرفة للتخزين اليومي (8م^2).
- غرف باردة للحوم والأسماك والألبان والأجبان كل منها(8م^2).
- غرفة للتجليد (10م^2).

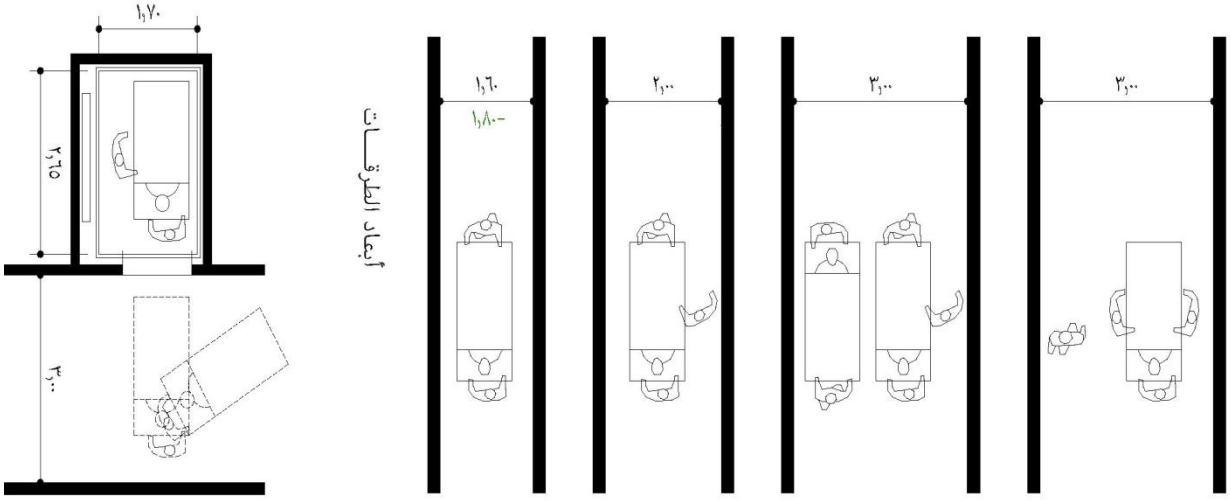


شكل 11/3 مساحات المطبخ المركزي وعناصره – المصدر تخطيط وتنسيق المستشفيات – هشام حسن علي ص 19

5.3 عناصر الاتصال الأفقية والرأسية:

- يجب أن تصمم عناصر الحركة الأفقية والرأسية بحيث تخدم المناطق المختلفة وتحديدا المرضى والنزلاء، الأطباء والممرضين والفنيين المشتغلين بالأقسام الفنية المختلفة، كما يجب أن تتوفر مسارات لنقل المواد والأدوات الطبية المعقمة، المواد الملوثة والنظيفة.

- يجب أن تصمم هذه المسارات بحيث لا يتم الوصول لأي قسم عبر قسم آخر، لمنع انتقال العدوى وعرقلة العمل بالأقسام التي يتم المرور خلالها.
- يجب أن تصمم أيضا بحيث تسمح الأفقية منها والرأسية بعمليات الامتداد للمستشفى بدون إعاقة.
- يجب أن توضع السلالم والمصاعد والمناور في مكان مركزي مع عمل مصعدين في الأجناب لتفريق الحركة، ويكون الفراغ المخصص للمصعد الواحد 2 × 3 م تقريبا، وتبلغ أبعاد غرفة المصعد 1.70 × 2.67 م. أما المسافة بين المصاعد المتقابلة والمخصصة لنقل المرضى بوساطة التروليات فيجب أن لا تقل عن 3 مرات عرض التروللي.
- يجب عمل ممرات للمرضى المحمولين وأخرى للمرضى غير المقيمين تسمح هذه الممرات بحركة المريض في سريره بسهولة، إذ يتوجب أن لا يقل عرض الممر في حالة أن كان يخدم جانبين 3.60 م و2.40 م إذا كان يخدم جانبا واحدا.
- يجب أن تتواجد في النقطة الثابتة لكل مستوى خدمات مثل دورات مياه للمرضى المقيمين وللزوار والمستخدمين، وصالة توزيع مغاسل تعمل بالقدم. وتتكون دورات مياه الرجال من دورتين مقاس 0.90 × 1.40 م أمامها صالة توزيع ومثلها للسيدات.



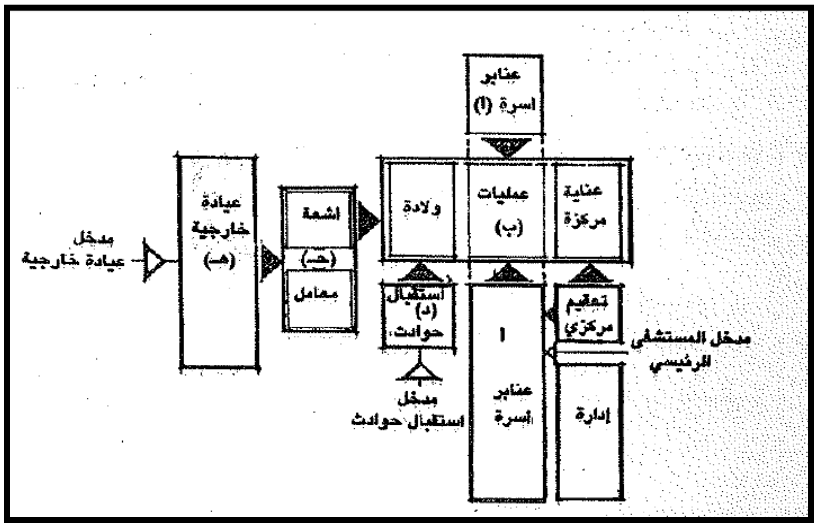
الشكل12/3 مسقط يوضح عرض الممرات والمصاعد داخل المستشفى لممر يخدم باتجاه واحد واتجاهين

المصدر: (الموسوعة الهندسية المعمارية،تصميم المستشفيات والمراكز الصحية، خلوصي،أحمد أيمن،ص15).

6.3 العلاقات بين أقسام المستشفى:

إن تعدد أقسام المستشفى واختلاف وظائف هذه الأقسام واحتياجاتها، وتداخل بعضها، أوجب دراسة العلاقات بينها بدقة، لتحقيق تواصل عملي ومتكامل فيما بينها، بحيث تكون الملحقات المشتركة قريبة قدر الإمكان، وسهلة الوصول لبعضها البعض، لتوفير

الوقت والجهد على المتعاملين مع هذه الأقسام من أطباء وممرضات أو ممرضين ومرضى أو إداريين، ويمكن التوصل إلى قوة ونوع التواصل بين الأقسام المختلفة من خلال تتبع رحلة المريض في المستشفى منذ لحظة دخوله ومعاينته، ثم تحويله إلى قسم العلاج المناسب لحالته، وصولا إلى وحدة التمريض التي سوف يمكث فيها خلال فترة علاجه.



الشكل 13/3 :صورة تبين العلاقات بين أقسام المستشفى الرئيسية.

المصدر : (الموسوعة الهندسية المعمارية،تصميم المستشفيات والمراكز الصحية، خلوصي،أحمد أيمن،ص13).

	معالجة	معاينة	غرفة العمليات	عناية مركزة	تعقيم	طوارئ	مختبر	أشعة	خدمات مساعدة
معالجة	ـــــ	□	D	C	D	D	D	C	
معاينة	□	ـــــ	D	D	D	D	C	C	
غرفة عمليات	□	D	ـــ	A	A	B	B	D	
عناية مركزة	**C**	D	A	ـــــ	A	B	B	B	
تعقيم	**D**	D	A	B	ـــــ	D	D	D	
طوارئ	**D**	D	B	C	D	ـــــ	B	A	
مختبر	**D**	C	D	C	D	B	ـــــ	D	
أشعة	**B**	B	D	C	D	A	D	ـــــ	
مساعدة									ـــــ

الجدول (1.3) : التواصل بين مختلف أقسام المستشفى الرئيسية.

(تواصل قوي A تواصل متوسط B تواصل مستحسن C تواصل ضعيف D). المصدر : الباحثة.

7.3 التكوينات المعمارية:

أ . **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 تربط معا بخدمة طبية محددة، فمثلا تجاور عنابر الجراحة قسم العمليات، وتجاور عنابر الولادة وأمراض النساء لقسم الولادة وقسم الأمراض الباطنية لقسم الأشعة.

ميزات هذا الأسلوب :

1 . يعتبر هذا الأسلوب مناسبا للأراضي غير محدودة المساحة.

2 . يعطي علاقة وثيقة بين عنابر النوم ووحدة العلاج الطبي الخاصة بها.

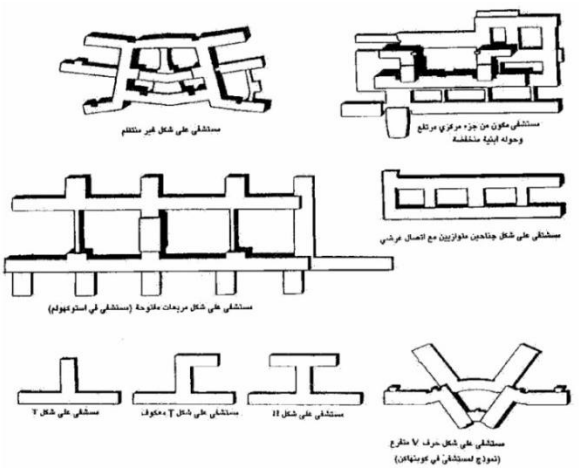
3 . يمكن الأخذ بهذا الأسلوب في التوزيع للمستشفيات الصغيرة.

أما عيوبه :

1 . تعدد الخدمات الطبية والتجهيزات، مثل وجوب وجود جهاز أشعة في قسم العمليات والأقسام الأخرى.

2 . عدم المرونة اللازمة لزيادة ونقصان عدد الأسرة الخاصة بكل قسم تبعا لطبيعة الأمراض السائدة، ومن أمثلة ذلك مرض السكر الذي زاد في الفترة الأخيرة بشكل كبير، وقد استتبع زيادة عدد الأسرة بقسم الأمراض الباطنية، الذي لا يتيحه استخدام هذا الأسلوب في التوزيع نظرا لارتباط عنابر النوم بالقسم العلاجي الخاص فيها.

3 . تحتاج لإمكانية إدارية متقدمة للسيطرة على تشغيل الأقسام المختلفة.

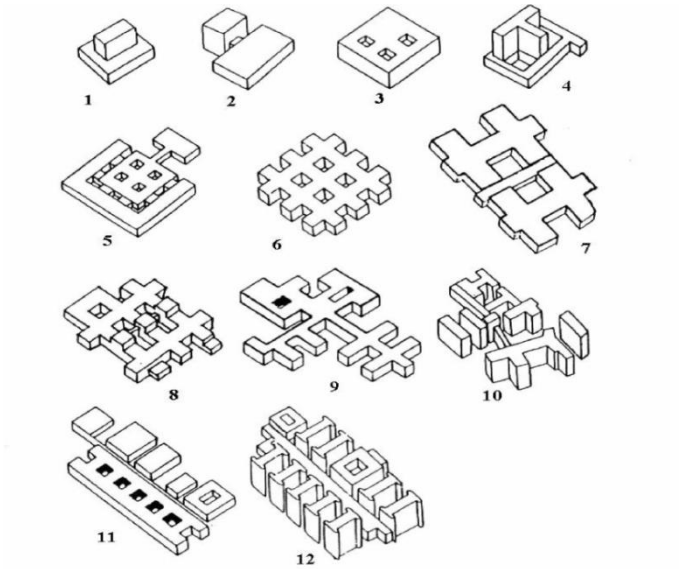


شكل 14/3 أشكال الامتداد الخطي للمستشفيات – المصدر تخطيط وتنسيق المستشفيات – هشام حسن علي ص 16

ب . أسلوب التوزيع الرأسي : يعمل هذا الأسلوب على تجميع وحدات الخدمات الطبية (خدمات علاجية داخلية وخدمات الفحص الداخلية والخارجية وقسم استقبال الحوادث) في مستوى أفقي واحد، على أن يكون اتصالها بوحدات الإقامة(عنابر النوم) رأسيا.

ميزات هذا الأسلوب:

- 1 . وجود علاقة مباشرة وسريعة بين الخدمات الطبية المتماثلة مع بعضها، ومثال ذلك وجود قسم مركزي للعمليات والولادة مما يتيح لحالات الولادة غير الطبيعية والتي تحتاج لعمليات جراحية والانتقال مباشرة إلى حجرات العمليات المجاورة مما يساعد على سرعة الانتقال، وكذلك يتيح علاقة مباشرة وأفقية بين قسم العمليات وقسم الفحص الداخلي والخارجي (الأشعة، المعامل وغيرها).
- 2 . مرونة توزيع الأسرة على أقسام التمريض المختلفة تبعا لمتغيرات الظروف، كما في حالات الأوبئة التي ينتج عنها الحاجة إلى زيادة الأسرة الخاصة بالعلاج الباطني، أو في حالات الحروب والتي ينتج عنها حاجة ماسة لزيادة الأسرة الخاصة بالعلاج الجراحي. وبهذا الأسلوب يتاح لمبنى المستشفى مواكبة التطور وأداء وظائفه الطبية على أحسن وجه.
- 3 . سهولة التنظيم الإداري نظرا لمركزية الإدارة التي تسيطر على تشغيل جميع وحدات العمليات.
- 4 . الاقتصاد في تكاليف التجهيزات المعمارية والتجهيزات الآلية وذلك بجعلها مركزية تخدم الأقسام الطبية التي تشترك فيها.



شكل 9/3 أشكال التوزيع الرأسي للمستشفيات – المصدر تخطيط وتنسيق المستشفيات – هشام حسن علي ص 16

8.3 تطوير المستشفيات القائمة وإعادة تأهيلها [17] :

إن عملية التطوير عملية معقدة نظرا لأنها تؤدي خدمة قائمة لا يمكن الاستغناء عنها أو التوقف عنها لفترة، لذلك وجب أن يؤخذ ذلك في الاعتبار وخاصة عند عمل برنامج التنفيذ للتعديلات والإضافات المقترحة.

يستدعي هذا الموضوع عمل أبحاث مكثفة لمعرفة الوضع القائم بالتفصيل، والتجهيزات وكفاءتها ونظام الإنشاء للمبنى والتغذية بالكهرباء والصرف الصحي والمياه والغازات الطبية وطبيعة التربة، هذا قبل التفكير في الاحتمالات المختلفة للتطوير أو اقتراح أي إضافة أو توسعة. غالبا ما يتطلب الأمر رفعا من الطبيعة لكل ما ذكر، حيث لا توجد رسومات للمباني المراد تطويرها أو إعادة تأهيلها في معظم الحالات، وإن وجدت لا تكون مطابقة للواقع.

يستدعي ذلك أيضا عمل أبحاث حول المشروع القائم تتعلق بالنواحي التخطيطية لموقع البناء، ووضع المقترحات المتعلقة بالمشاكل التخطيطية التي تظهر بعد عمل الدراسة، ويجب عمل دراسة للاتجاه التصميمي المعتمد في المبنى القائم، ودراسة تخطيطية دقيقة لجميع أقسام البناء وفراغاته وجميع عناصر الحركة (الأفقية والرأسية) للوصول إلى أفضل مقترح.

9.3 خلاصة الفصل الثالث:

خلص البحث في دراسة أسس ومعايير تصميم المستشفيات إلى العديد من النتائج والتي ستثري المشروع المقترح ومن أهمها:-

- علاقة المداخل الرئيسة الثلاث بأقسام الطوارئ والعيادات الخارجية والخدمات وغرف المرضى.
- علاقة غرف العمليات بمنطقة التعقيم
- أقسام المستشفى وتخصصاته
- قياسات عناصر المستشفيات.

[17] : مجلة عالم البناء، العدد 27– مصدر سابق، صفحة 23.