JWPU
Journal of Al-Wataniya Private University
ISSN: 3105-2150

Volume (1) Number (3)
Avaialable at: https://doi.org/10.5281/zenodo.19644008

The future and recent trends in hospital wards design

Dr. Antwanet Michael [1,*]

ABSTRACT

Hospital design trends in general and residential wards in particular have evolved over time to reflect profound changes in healthcare, whether through advanced medical technology, changes in hospital facilities and functions, or new design concepts.

This paper explores contemporary trends in hospital wards design by comparing old design methods that are still used today by engineers, teachers and decision makers in hospital construction and new transformations that reflect the changes taking place and moving towards creating environments that support health and well-being and integrate innovative technologies and sustainable practices in hospital design. It also sheds light on the reality of hospital wards in local and international hospitals to keep pace with the development in the design of this section, noting that the modern trend in hospital design relies on design based on experience and evidence to achieve a better quality of service for patients, and the main quest of engineers of this era is to reach a future hospital that integrates the truth of science, the quality of humanity and the beauty of art.

KEYWORDS: Bed wards, hospital design, modern trends, Contemporary designs.

Submitted on July 22, 2024; Revised on September 9, 2023; Accepted on September 24, 2024
© 2024 Al-Wataniya Private University, all rights reserved.

1 Faculty of Urban Planning and Architectural Engineering, Al-Wataniya Private University, Hama, Syria.

* Corresponding author. E-mail address: antwanet.michael@wpu.edu.sy

التوجهات الحالية والمستقبلية في تصميم أجنحة الإقامة بالمشافي

د. أنطوانيت مخائيل

الملخص

لقد تطورت اتجاهات تصميم المستشفيات عموماً وأجنحة الإقامة خصوصاً بمرور الوقت لتعكس التغيرات العميقة في الرعاية الصحية سواء بالتكنولوجيا الطبية المتقدمة أو بالتغييرات بمرافق ووظائف المشفى أو بالمفاهيم التصميمية الجديدة. تستكشف هذه الورقة الاتجاهات المعاصرة في تصميم أجنحة الإقامة بالمشافي من خلال مقارنة بين الأساليب التصميمية القديمة والتي لاتزال مستخدمة لوقتنا الحاضر من قبل المهندسين والمدرسين وأصحاب القرار في بناء المشافي والتحولات الجديدة التي تعكس التغييرات الحاصلة والمتجهة نحو خلق بيئات تدعم الصحة والرفاهية وتدمج التقنيات المبتكرة والممارسات المستدامة في تصميم المشافي، كذلك تسلط الضوء على واقع أجنحة الإقامة بالمشافي المحلية والعالمية لمواكبة التطور الحاصل في تصميم هذا القسم ، علماً إن الاتجاه الحديث لتصميم المشافي يعتمد على التصميم القائم على التجربة والبرهان لتحقيق نوعية خدمة أفضل للمرضى، والسعي الرئيسي لمهندسي هذا العصر هو الوصول لمشفى مستقبلي يدمج حقيقة العلم وجودة الإنسانية وجمال الفن.

الكلمات المفتاحية: أجنحة الإقامة، تصميم المشافي، توجهات حديثة، تصاميم معاصرة.

1. مقدمة

لقد خضعت وما تزال أبنية المشافي إلى سلسلة مستمرة من التغييرات كطرق المعالجة، تطور التجهيزات الطبية، المعايير والمفاهيم التصميمية الجديدة والإجراءات الصحية والطبية وهذا كله كان من شأنه التأثير على الفراغ الوظيفي للمشفى. ويرى الباحث (M. Niu, 2023) أنه في القرن العشرين قد أكدت المشافي التقليدية بشكل أساسي على وظيفة المعالجة الطبية وتجاهلت مشاعر الانسان واعتبرت معالجة المرض هو أساس اهتمامها، وفي نهاية القرن العشرين بدأت المشافي تتطور تدريجياً إلى مشافي فعالة تستخدم المنظور الطبي والبيولوجي وتؤكد على التوازن بين الصحة والمرض، وبعد دخول القرن الواحد والعشرين بدأ دخول مفهوم تأثير البيئة الشامل على العوامل النفسية والصحية والاجتماعية وكذلك قد تم تأسيس مفهوم المشفى الايكولوجي (وهو المشفى الذي يملك البنية التحتية الخضراء وهي مياه الأمطار، المياه الجوفية وإدارة المياه المستعملة وسطح الطرق).

ويرى الباحث (J. Poplatek, 2017) بأن المشافي قد مرت بالعديد من التطورات نتيجة مجموعة من العوامل من أهمها:

- تطور تكنولوجيا وطرق المعالجة.
- التغييرات في تنظيم عمل الطاقم الطبي.
- التغييرات في حدوث المرض.
- التطور بتجهيزات المشفى (التكنولوجية–الطبية – التركيبات المختلفة).
- تطور احتياجات المجتمعات المدنية (الثقافية – البيئية والجمالية).

وخلصت (The Pavilion at Penn Medicine, 2024) إلى مفهوم جديد بأن البيئة والشفاء مرتبطان من خلال تبني الجماليات والأجواء المنزلية، واستخدام المواد المضادة للميكروبات، والحلول التي تعتمد على التكنولوجيا، ودمج العناصر الطبيعية بالتصميم مما لا يسهم في تحسين رضا المرضى فقط بل براحة الطاقم الطبي أيضاً.

يعتبر قسم الأسرة أكثر أقسام المشفى التي يقضي بها المرضى أغلب الوقت أثناء النقاهة، إعادة التأهيل، المعالجة ومراقبة حالتهم، وهي من أكبر مساحات المشفى وظيفياً، ومكان عمل لطاقم متعدد من موظفي المشفى (أطباء، ممرضات، تقنيين مستخدمي نظافة وإداريين)، ولقد خضع هذا القسم إلى اتجاهات تغيير مختلفة شأنه شأن أقسام المشفى المختلفة سواءً بعلاقته مع أقسام المشفى المختلفة أم بتصميمه وشكله ووظيفته وعناصره ومواصفاته المختلفة.

2. مشكلة البحث

بالرغم من التطورات الملحوظة بتصميم أجنحة الإقامة بالمشافي والدراسات المحلية الحديثة إلا إنها ماتزال تعاني من بعض إشكاليات وصعوبات العمل وراحة وسلامة المرضى والتي نشأت عن عدم مواكبة التطورات السريعة في مجالات عديدة طبية، صحية، اجتماعية، بيئية ومعمارية وهو الجانب الذي سيتم مناقشة التغييرات الحاصلة فيه والمؤثرة على تصميم المشافي عموماً والتركيز على التغييرات في تصميم أجنحة الإقامة.

3. أهمية البحث

إن الرغبة بتحسين جودة الرعاية الصحية محلياً أدى إلى الاهتمام المتزايد بتصميم المشافي وأجنحة الإقامة خصوصاً لذلك بات لزاماً علينا رصد واقع الأبنية الصحية لتحديد النقاط الواجب تطويرها بما يواكب التوجهات الحالية والمستقبلية بتصميم المشافي للوصول إلى وضع أسس تصميمية جديدة لهذه الأجنحة في المشافي الحديثة لتصبح أكثر ملاءمةً لراحة المرضى والطاقم وأكثر انسجاماً في بيئتها ومحيطها وأكثر انتاجية وفاعلية صحياً.

4. مواد وطرائق البحث

تم استخدام منهجين للدراسة المنهج الوصفي الاستقرائي في استعراض التوجهات والتغييرات الوظيفية والتصميمية الحديثة وكذلك المنهج التحليلي المقارن وقد تم على مرحلتين: الأولى مقارنة بين الماضي والحاضر لتصميم المشافي وأجنحة المرضى والثانية مقارنة بين أمثلة لمشافي محلية وأخرى لمشافي عالمية للوصول إلى مقترحات تصميمية جديدة.

1.4. أهم التطورات المعاصرة الخاصة بتصميم المشافي

نتيجةً لتطور الأساليب العلاجية الصحية المعاصرة في الوقت الحالي، والتطورات بالتكنولوجيا عموماً تسعى الجهات القائمة على الصحة وبناء المستشفيات إلى مجموعة من التطورات من أهمها:

– تزويد تكنولوجيا المعلومات الشاملة داخل المشفى عموماً وهي تشمل العديد من الأساليب (تسجيل الدور، رؤية المريض، تسهيل إجراءات المريض التشخيصية وتقصير مدة العلاج) [5].

– التقليل من الفترة العلاجية للمرضى داخل المستشفيات ومدة الإقامة بسبب التكلفة العالية للعلاج وأيضاً بسبب التقدم في وسائل العلاج التي تساهم في التعجيل بشفاء المرضى وكذلك نتيجةً للتطور الطبي الحاصل باستخدام تجهيزات وأساليب جديدة تساعد على الكشف السريع على الأمراض (مثال أجهزة الأشعة المقطعية التي تحدد المكان الدقيق للتدخل الجراحي) وأخيراً لتطور الأمراض المزمنة وإعادة النظر في تطوير العلاج خارج حدود المستشفيات[9].

– تجميع الأقسام العلاجية والجراحية في مكان واحد للمساعدة على عدم تنقل المرضى بين الوحدات العلاجية والتشخيصية، ففي الماضي كانت هذه الأقسام تصمم في مباني منفصلة حسب كل تخصص، وقد تكون في مواقع متباعدة في المدينة أو في مباني مستقلة داخل مواقع المستشفيات أما اليوم فيفضل تجميعها في مكان واحد ماعدا المراكز الطبية الكبيرة التي تخصص مبنى منفصلاً لكل اختصاص.
– إيجاد مراكز للعناية الإسعافية / النهارية: تكون فيها أجنحة الإقامة للعناية بالحالات غير الخطرة كالحالات الإسعافية وكذلك الحالات التي تحتاج لفترة إقامة قصيرة مع تقديم مستوى جيد من العناية وبعض الإجراءات التشخيصية [6].

2.4. التوجهات التصميمية الحديثة لقسم الإقامة

إن التطورات الصحية والطبية المختلفة، التطور الاجتماعي والاقتصادي والثقافي، الاهتمام المتزايد بالبيئة، التطور التكنولوجي الملحوظ سواء بتجهيزات المبنى أو مواد البناء الجديدة والمفاهيم التصميمية المعمارية الجديدة، كلها عوامل أدت لتغييرات بالتوجهات التصميمية المعروفة لأبنية المشافي التي لابد من ذكرها والتركيز على التوجهات التي تخص قسم الإقامة وعناصره لمواكبة التطور الحاصل بتصميم أبنية المشافي الحديثة.

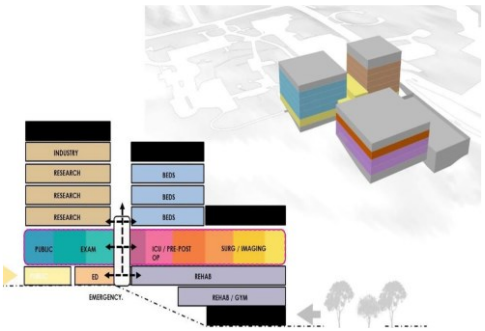
1.2.4. التوجهات بتصميم موقع المشفى

سابقاً كان يتم تصميم المشفى كمبنى مستقل عن الجوار وكذلك الأمر بالنسبة لدراسة موقعه، ولكن التوجهات الجديدة تنصح بأن يتعاون تصميم المشفى مع الصورة الكلية للفراغ العمراني، وأن يتم استخدام العناصر العمرانية لإغناء تصميم موقع المشفى، وألا يظهر التصميم بناءً حديثاً فقط بل مبنى منسجم مع محيطه يحقق تناغماً وتضاداً بنفس الوقت وهذا ما يظهر احترام المبنى للثقافة الموجودة. وتتجه أيضاً التغييرات الحديثة نحو مراعاة تصميم الموقع العام للمشفى لمفهوم الحديقة الايكولوجية الخضراء وإقامة ساحة خضراء منظورة أمام المشفى لما لتأثيرها المريح على النفس [8]. وتسعى أيضاً التوجهات المستقبلية إلى الامتداد الأفقي والقرب من مستوى الأرض والوصول المباشر إلى الطبيعة والمساحات الخارجية وخاصة لأجنحة الإقامة [12].

2.2.4. التوجهات بتصميم المشفى

إن التصميم التقليدي للمشفى أو ما يدعى بالقدم العريضة Wide foot يتألف من قاعدة مؤلفة من طابقين أو ثلاثة تحتوي على كافة خدمات المشفى ويرتفع مبنى عالي كالفندق فيه أجنحة الإقامة [9]. وتأتي التوجهات الجديدة بتقسيم كتلة المشفى إلى مجموعة من الكتل المنفصلة والمتصلة بعلاقات أفقية وشاقولية وتشكل أجنحة الإقامة كتلة أو أكثر [9]. وهناك توجه حديث آخر نحو تصميم مترامي الأطراف

مقسم إلى وحدات محددة مخصصة لاحتياجات المرضى المختلفة وكلها محاطة بالخضرة وهنا يقلل وضع المرضى على مستوى الأرض الاعتماد على المصاعد كما يسهل الوصول المباشر إلى الطبيعة والمساحات الخارجية كما في الشكل(1) [12].



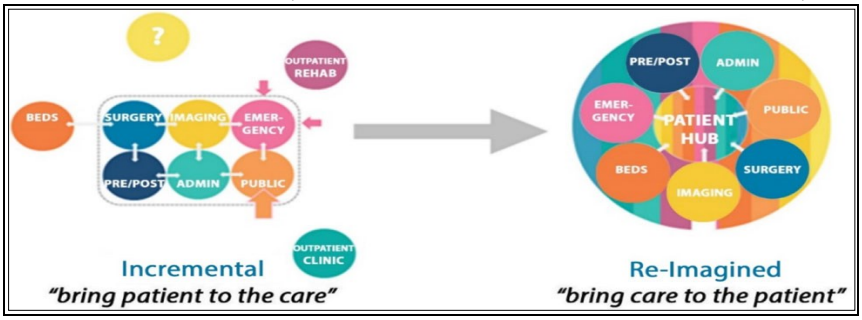
الشكل (1): اتجاهات جديدة بتصميم المشافي [3] [12]

3.2.4. التوجهات بعلاقة قسم الإقامة مع أقسام المشفى

هناك مفاهيم جديدة بعلاقة قسم الإقامة مع باقي عناصر المشفى من أهمها:

1-مفهوم ال Patient Hub:

يصمم المشفى التقليدي كمجموعة من الأقسام المستقلة مع اتصال وتعاون محدود بين الاختصاصات الطبية المختلفة، كما يحتاج المرضى الانتقال من قسم إلى قسم ومن طبيب إلى طبيب ويحتاجون أن يخبروا تاريخهم وعوارضهم الطبية للكادر الطبي من مختلف الاختصاصات للتعرف على حقيقة مرضهم وهذا يدعى بالعناية " التراكمية" Incremental وهذا هو النموذج التقليدي، بينما يأتي الاتجاه الجديد بمفهوم " المريض مركز" وهنا تحاط أجنحة الإقامة بكل الأقسام المتعلقة بالعلاج على شكل عنقودي (على سبيل المثال الفحص، العيادات الخارجية، الجراحة أو الإدارة...) كما في الشكل (2) ويكون لهذا النظام مدخل واحد للمرضى لتسهيل إيجاده ويصمم بطريقة تقلل حركة المريض، في مخطط الإقامة المتمركز يأتي الطاقم من كل الاختصاصات لتشجيع الدعم الطبي والتعاون بالعناية [3].



الشكل (2): الفرق بين النظام التقليدي والنظام الحديث لعلاقة قسم الإقامة مع باقي أقسام المشفى

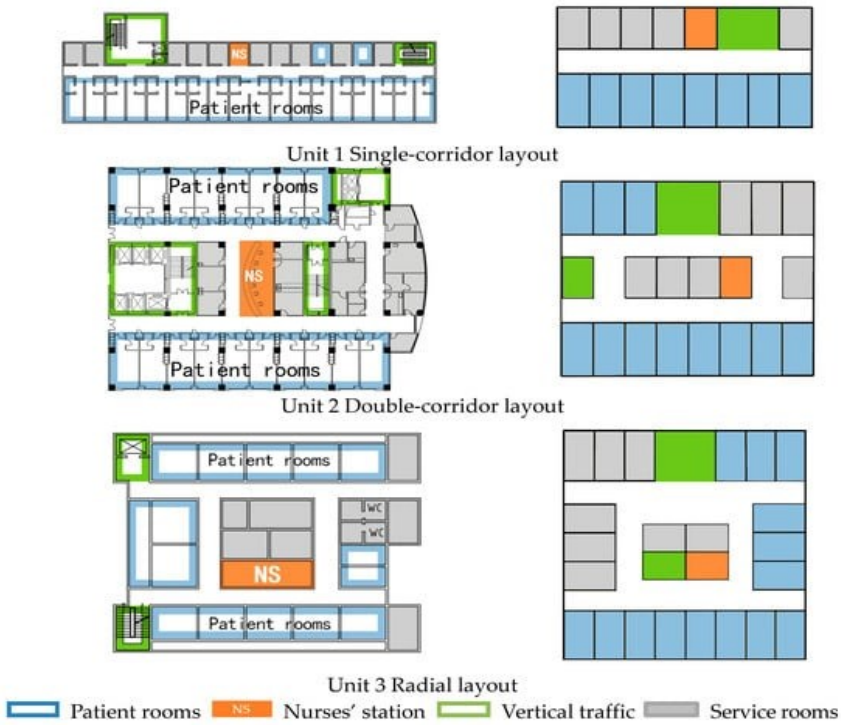
2- النمط التركيبي والمركزي Centralized+ unit modularization

في هذا النمط تجمع أقسام التكنولوجيا الطبية وخدمات الدعم في موقع نواة المشفى ويكون الاتصال مع باقي أقسام المشفى عبر الاتصال الثلاثي الأبعاد، ويكون تنظيم المشفى بشكل شعاعي، حلقي وشبكي مع تزويد قنوات اتصال للتوسع المستقبلي [8].

4.2.4. التوجهات بتشكيل جناح الإقامة

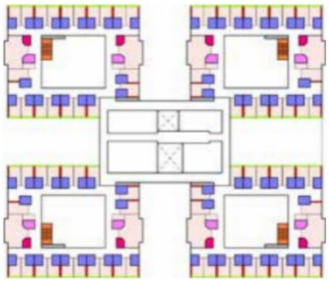
تصنف أجنحة الإقامة بالمشافي حسب التشكيل المعماري بعدة أنواع كما في الشكل (3):[4] [1]

- أجنحة بممر واحد: توضع غرف المرضى باتجاه وغرف الموظفين والخدمة بالاتجاه المقابل ومحطة التمريض في منتصف المسافة تقريباً وهذا يميز أجنحة المشافي التقليدية.
- أجنحة بممرين: تكون غرف المرضى في الجانبين وفي النواة تتوضع غرف الموظفين والخدمة وهنا يجب إدخال الضوء في النواة لإنارة الغرف ويتميز هذا الحل بتقصير طول الممرات.
- أجنحة متعددة الأضلاع أو دائرية مركزية أو شعاعية: وهو الحل الأكثر حيوية بين الحلول الثلاثة بسبب طرق الاتصال القصيرة بين غرف المرضى ومحطة التمريض.



الشكل (3): أشكال أجنحة الإقامة بالمشفى (التشكيل المعماري) [15]

أما الاتجاه الحالي فهو عبارة عن وحدات منفصلة لغرف المرضى أو الأجنحة مع وحدات تمريض لامركزية كما في الشكل (4) ويبلغ العدد الفعال لمجموع الأسرة بكل وحدة او جناح من أجل تخديم فعال وحركة أقصر للطاقم (24– 40) سرير[4].



الشكل (4): الاتجاه المستقبلي لتشكيل أجنحة الإقامة

5.2.4. التوجهات بشكل أجنحة الإقامة

خضع تصميم المشفى في الماضي لاختيار شكل الجناح من خيارات عديدة كالتالي [7]:

- مخطط مستقيم.
- مخطط حلقي.
- مخطط شعاعي.
- مخطط على شكل حرف L.
- مخطط على شكل حرف U.

في الماضي كان يرتكز اختيار شكل الجناح على عامل تقصير المسافة بين محطة التمريض وغرفة الإقامة لأن الوقت الذي يتم توفيره بالسير يتحول لصالح المريض، أما الآن فتركز الأبحاث على عامل آخر وهو موضوع الاتصال وجهاً لوجه بين عناصر الطاقم الطبي حيث يجد البحث إن التواصل بين الطبيب والممرضة يقلل من الأخطاء الطبية حيث وجد إن نقص التواصل كان مسؤولاً عن الأخطاء الطبية ل % من الحالات، ويجد بحث آخر بأن التواصل يحسن نتائج المريض ويدعى هذا المقياس(Spaces for Index(SCI الذي يقيس فاعلية الفراغ بعبارة زيادة فرص الاتصال، ويتم حساب هذا العامل من خلال المعادلة [7]:

$$SCI = \frac{\sum_{i=1}^{4} aveConn_i \, a_i}{N}$$

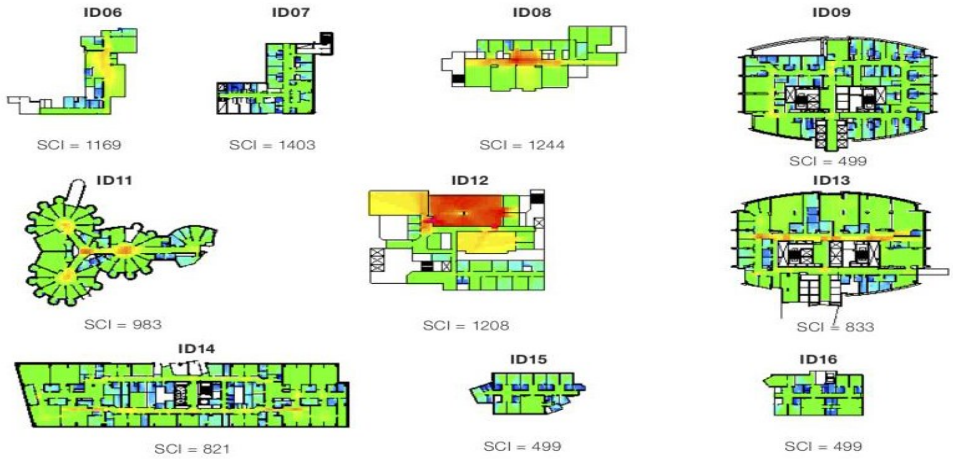
الروابط الأساسية الأربعة (أسرة المرضى/محطة التمريض–أسرة المرضى/ غرفة الدواء–أسرة المرضى/ أسرة المرضى –محطة التمريض/ غرفة الدواء).

حيث $aveConni$: متوسط الاتصال للروابط الأساسية الأربعة

ai: عامل التكرار للرابط المتعلق

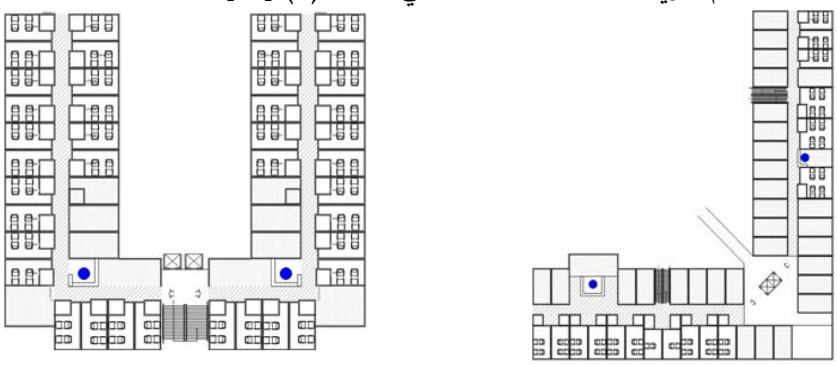
N: عدد الأسرة بالجناح

حيث وجدت الأبحاث أن الأجنحة مع SCI بقيمة أعلى هي الأجنحة الجيدة وهي أفضل من تلك التي تملك قيمة منخفضة لل SCI لأنها تعطي مشهداً أكبر للجناح وتزيد من فرص التواصل بين الطاقم كما أن هذا العامل غير مرتبط بحجم الجناح كما في الشكل (5).



الشكل (5): عامل ال SCI في أجنحة الإقامة في مشافي مختلفة [7]

كما إن تطور أنظمة التهوية الميكانيكية قد أجبر مصممي المشافي على الابتعاد عن الممرات الطويلة والضيقة من أجل تقديم تهوية طبيعية متقاطعة كما في الشكل (6) [13].



الشكل (6): أشكال أجنحة الإقامة التقليدية [13]

6.2.4. التوجهات بطريقة تنظيم أجنحة الإقامة

لقد كان النموذج الأكثر شيوعاً لتنظيم أجنحة الإقامة في المشافي قائماً على نوع الحالة الطبية، حيث يعتني الجناح بمعالجة حالات طبية معينة وهي وحدات أساسية لمعالجة ثابتة (عظمية – هضمية –

قلبية .....) وهذا التصنيف يميز المشافي التقليدية، وكذلك يمكن أن يقسم المرضى تبعاً لجنسهم، وفي هذا النموذج تكون الأجنحة عبارة عن وحدات تمريض مستقلة.

وهناك اتجاه آخر يسمى بمفهوم عناية المريض المتقدمة PPC الذي ينظم الأجنحة حسب شدة حالتهم الصحية (عناية مركزة – عناية متوسطة–عناية صغرى) وبعض الاتجاهات يدمج الاتجاهين السابقين معاً.

أما الاتجاه الحديث لتنظيم الأجنحة فيركز على مرونة الحلول المستخدمة للفراغ والقدرة على عمل التغييرات المستقبلية تبعاً للحاجات، والسبب وراء هذا الاتجاه هو التكنولوجيا السريعة والتقدم الطبي والرغبة بزيادة العمر الافتراضي لبناء المشفى ليظل مناسباً للتحديثات الدائمة في هذا المجال (بحيث يبلغ عمر المشفى عشرات السنين بينما يبلغ عمر التجهيزات والتركيبات عدة سنوات لا تتجاوز ال 12 سنة) [4].

7.2.4. التوجهات بتصميم قسم الإقامة

تختلف مبادئ وأولويات تصميم قسم الإقامة من معماري لآخر وحسب دراسة أجراها الباحثان Smith, (CH. Alalouch ,2015) يرتبان أولويات تصميم جناح الإقامة حسب الأهمية و الفائدة بالنسبة للمريض كالتالي (من العامل الأكثر أهمية وفائدة):(خلق منظر إلى الموقع العام الطبيعي – المراقبة السهلة للممرضات – وصول جيد للفعاليات الصحية–التحكم بالعدوى–خصوصية المريض– تحكم المريض بالبيئة المحيطة) وتأتي المعايير التالية بالأهمية والفائدة الأقل :(مسافة السير للطاقم – الفراغ الاجتماعي –الإنهاءات والسطوح – المرونة بمخطط الجناح) [14].

8.2.4. التوجهات بنوع غرف الإقامة

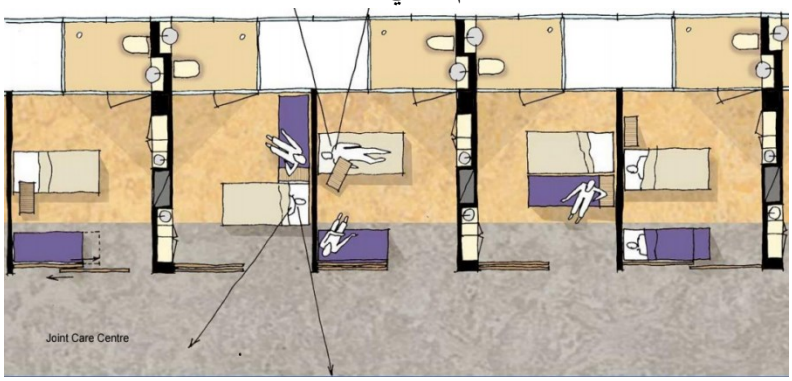
كانت الغرف المتعددة الأسرة ومن ثم ذات السريرين هي التوجه التقليدي الغالب على أجنحة المرضى، ولكن حالياً ينصح التصميم الحديث للمشافي بالغرف المفردة كوضع قياسي حيث يقترح القسم البريطاني لإرشادات الصحة بأن يكون نصف عدد الأسرة بالمشفى عبارة عن غرف مفردة، وتظهر الأبحاث فوائد عديدة للغرف المفردة أهمها: اتصال أكبر مع الموظفين وراحة أكبر لعملهم، ضغط أقل للمرضى، أقل مخاطر للخطأ الطبي، خصوصية أكبر، دعم أكبر لحضور العائلة وعناية أكبر وتأثير كبير على عملية الشفاء [4] [12] [13].

– تسجل غرف الإقامة الثنائية الأسرة كأفضل ترتيب لأغلب المرضى لأنها تقدم تفاعلاً اجتماعياً ضرورياً يحسن من حالة المريض النفسية عبر المحادثة، ولكن كوضع مثالي يجب أن يختار المريض رغبته في غرفة مفردة أو مزدوجة [4].

– يختلف التركيز على الغرف المفردة حسب نوع المشافي فالمشافي الحكومية تركز على الأجنحة الثنائية والمتعددة الأسرة من أجل تخديم القسم الأفقر من المجتمع حيث تبلغ نسبة الأجنحة الثنائية والمتعددة الأسرة 90% من العدد الكلي للأسرة في حين تبلغ هذه النسبة (15–20) % في المشافي الخاصة [6].

9.2.4. التوجهات بصدد الكادر التمريضي لجناح الإقامة

من خلال دراسات وأبحاث قامت بها رئيسة الممرضات في مشفى ببولندا midwives وجدت أن العدد المثالي للمرضى الذين تخدمهم كل ممرضة هو (مريض. كما وجد من خلال دراسات واحصائيات بأن الأسباب الرئيسية لمعوقات العمل للطاقم الطبي كانت: مسافات السير الطويلة، قلة الفراغ لاستراحة الكادر، ترتيب غرفة الإقامة ونقص الفراغ بغرفة المريض، فأتت التحديثات بتصميم غرفة الإقامة من خلال اعطاء الإمكانية لتحريك السرير وإلغاء باب الغرفة أو تركه مفتوحاً قليلاً أو استخدام بابً شفاف من أجل إيجاد اتصال مباشر بين طاقم التمريض و المريض لمراقبة حالته الصحية كما في الشكل (7)، بالإضافة لإيجاد فراغ إضافي بالغرفة لكرسي للطبيب أثناء فحص أو مراجعة حالته من أجل راحة الطبيب وإيجاد فراغات كافية لاستراحة الطاقم الطبي [4].



الشكل (7): ترتيب غرفة المريض لزيادة تواصله مع الطاقم الطبي

10.2.4. التوجهات بالتصميم الداخلي لغرفة الإقامة

تعطي النورمات القياسية لتصميم المشافي مساحة 9م2 لكل مريض بغرفة الإقامة على ألا تقل مساحة الغرفة عن 14م2 للغرفة المفردة و18م2 للغرفة المزدوجة ، ولكن الاتجاهات الحديثة تعطي .كما تتجه بعض التصاميم إلى خلق [1] [8] للغرفة المفردة مساحة 23.5 م2 وارتفاع أدنى 180سم فاصل زجاجي مع الممرات ووضع الحمام على الواجهة أو بين غرفتي إقامة من أجل مراقبة أفضل للمرضى من قبل الطاقم الطبي كما في الشكل (7)، ومن العناصر المرغوبة بالترتيب الداخلي لغرفة المريض: حمام بإكساء صحي يمنع نمو البكتريا أو نقل العدوى، مطبخ صغير ملحق لتحضير طعام

أو شراب من قبل المريض أو الزائر، بياضات جيدة وحيدة الاستخدام، ستارة بسيطة، إضاءة، ورائحة ممتعة حيث تساعد جميعها بتخفيض الضغط البيئي وتؤثر إيجابياً على حالة المريض ، ويظهر البحث بأن السرير القابل للضبط يساعد المريض بالتحكم الشخصي بالإضافة للتحكم بالأمور الأخرى لمحيط المريض كشدة الإضاءة، درجة حرارة الغرفة، الصوت حيث تساعد كلها بتخفيض الضغط المحيط ، ويشجع التحديث المستقبلي على إيجاد فرش هجين (متعدد الاستخدامات) مثل كرسي قابل للطي يسمح للمريض بقضاء بعض الوقت خارج السرير، ويزود الحمام بدوش ومغسلة ومرحاض (يجب تصميم على الأقل حمام واحد لذوي الاحتياجات الخاصة) مع الحرص على عدم وجود تمديدات صحية ظاهرة . ومن أجل أمان المريض أثناء نقله والتخفيف عن أعباء الطاقم الطبي أثناء مساعدة المريض يفضل تركيب مسارب سقفيه لحركة المريض ضمن الغرفة والممرات الشكل (8).

الشكل (8): المسارب السقفية في غرفة المريض والممرات [10]

11.2.4. التوجهات بإنارة وتهوية أجنحة الإقامة

ماتزال الدراسات تؤكد على تأمين ظروف تشميس وتهوية جيدة لأجنحة المرضى بالإضافة لتأمين إطلالة للأجنحة على مساحات خضراء بالموقع وتوضيع أجنحة الأمراض المعدية تحت مستوى مجرى الرياح وألا يقل تباعد الجناح عن المباني المحيطة عن 20م وألا يقل التباعد بينها عن12م، وتؤكد الدراسات أيضاً إلى أن وصول ضوء النهار الطبيعي في المستشفيات يمكن أن يقلل من مدة الإقامة ويساعد على التعافي بشكل أسرع مع التقليل من استخدام المسكنات وتجنب الاكتئاب، لذلك يحاول المهندسون السماح بدخول المزيد من ضوء الشمس إلى غرف المرضى

ومناطق الانتظار كما يضعون نباتات داخلية وحدائق علاجية وجدراناً خضراء[12] .

12.2.4. التوجهات بالإكساء الداخلي لأجنحة الإقامة

- من التوجهات المهمة جعل المشفى أكثر شبهاً بالمنزل ويرى هذا النهج بأن محيط المريض يمكن أن يؤثر بشكل كبير على حالته العقلية وعملية شفائه ويتم انتقاد تصاميم المستشفيات التقليدية بمساحاتها الصارخة والمضاءة بشكل ساطع لأنها تجعل المرضى يشعرون بمزيد من التوتر وانعدام الأمان، حيث تشير الأبحاث بأن المرضى يتعافون بشكل أسرع بنسبة 9.5 % ويحتاجون إلى مسكنات أقل للألم في بيئات مريحة بمواد طبيعية كالخشب وإضاءة ناعمة وأثاث مريح، أما أجنحة الأطفال فيفضل استخدام ألوان زاهية ووسائل راحة جذابة لهم [12][8].

– تتجه المستشفيات نحو استخدام نهجاً جديداً لمنع العدوى من خلال دمج مواد معينة في تصميمها وهذه المواد تقتل الجراثيم بشكل طبيعي كاستخدام الأسطح النحاسية والسبائيكية وأنواع معينة من الخشب كالخيزران، وتستخدم أيضاً في مقابض الأبواب ومقابض الصنابير وبعض أثاث المشفى، فعندما يتلامس النحاس مع الرطوبة فإنه يطلق أيونات قاتلة للجراثيم مما يقلل من انتشار العدوى ، كما أدت التطورات في تكنولوجيا النانو إلى ابتكار طلاءات واقية يمكن تطبيقها على الأسطح لإبعاد مسببات الأمراض ، ولا يتم اختيار هذه المواد المضادة للميكروبات فقط لقدرتها على مكافحة الجراثيم ولكن أيضاً لمظهرها مما يضمن بقاء المستشفيات نظيفة وجذابة بصرياً [12].

13.2.4. التوجهات بوظائف قسم الإقامة

تشيرالأبحاث الجديدة والدراسات التطبيقية على أجنحة الإقامة بتغييرات بتصميم بعض الوظائف أو إضافة وظائف جديدة ومن أهم هذه التعديلات أو الإضافات ما يلي:

1– فراغ العائلة: إن التوجه الحديث لتصميم المشافي هو الأخذ بالاعتبار أهمية وجود العائلة والأصدقاء بالقرب من المرضى حيث يتشافى المرضى بشكل أسرع ويشعرون بشكل أفضل وتتحسن نتائجهم، لذلك بات من المفضل لحظ فراغ بغرفة الإقامة لهم [4].

2– محطة التمريض: بينت التجربة بأنه من المفضل أن تكون محطة عمل الممرضات غير مركزية. هناك اتجاه حديث ينصح بتقسيم فريق[2]وتقع قرب غرف المرضى من أجل إنقاص مسافة السير التمريض إلى وحدات تمريض لامركزية أصغر تحيط بمحطة تمريض أساسية من أجل تنظيم أفضل للعمل وتحتوي هذه الوحدات على مخزن بياضات وغسيل.

3– مساحات الدعم: لابد من زيادة مساحات الدعم حيث يمكن أن تتشارك مجموعات من وحدات المرضى مساحات دعم لامركزية بحيث تتألف هذه المساحات من غرف الطاقم والاستشارة، غرف التزويد النظيفة والترحيل القذرة بينما تحتاج كل وحدة أن تكون قريبة من فراغ التطبيب.

4–غرف حسية Sensory Rooms (9) الشكل :

عبارة عن غرف من أجل المرضى وعائلاتهم والطاقم الطبي ولكل الأعمار مع تأثيرات خاصة (الضوء – الصوت – الموسيقا والرائحة) تعطيالمريض الراحة النفسية وتخفف من مستويات الضغط . [10] وتساعده في الشفاء وتساعد الطاقم الطبي على التحرر من ضغط ظروف العمل

الشكل (9): طريقة تصميم الغرف الحسية [10]

3.4. الرؤى المستقبلية لتصميم أجنحة الإقامة

يتساءل المعماريون ماذا سينبغي أن تكون مشافي المستقبل؟ هل يجب أن تكون تحسيناً للنماذج الموجودة أم يجب صنع بداية جديدة وإعادة التفكير بالتصميم المستقبلي لحاجات الصحة المستقبلية، هناك اتجاهات واهتمامات عديدة نحو تصميم المشفى عموماً وأجنحة الإقامة خصوصاً ومن أهم هذه الاتجاهات نلخص ما يلي:

1.3.4. التكامل على نطاق المشفى

سيكون الاتجاه الرئيسي لأجنحة الإقامة تصميمات أكثر مرونة للتكيف مع التقنيات الجديدة والتغيرات في عدد المرضى والتحديثات في الممارسات الطبية، وسيكون استخدام التكنولوجيا المتقدمة في تصميم المستشفيات أمراً أساسياً لتسهيل رعاية ورفاهية المرضى فمن المتوقع أن ينمو سوق المشافي الذكية بنسبة 21.9% سنوياً مما يسلط الضوء على التكامل المتزايد للانترنت والذكاء الاصطناعي في مرافق الرعاية الصحية لتحسين رعاية المرضى وكفاءة التشغيل ، كما تعد أنظمة السجلات الصحية الالكترونية ضرورية لتحسين التواصل بين الأقسام المختلفة وقسم الإقامة للحد من الأخطاء الطبية وضمان جودة الرعاية .

2.3.4. الاستدامة

إضافة حدائق علاجية ومساحات وجدران خضراء من أجل طمس الخط الفاصل بين الهواء الطلق وداخل المشفى مما يخلق بيئة علاجية تساعد على خفض ضغط الدم وتحسين الحالة المزاجية وتحسين النوم وتسريع التعافي، وبالنسبة لمستشفيات الأطفال لم تعد المستشفيات مرعبة بل أصبحت ممتعة

ومثيرة للاهتمام فهي تتميز بألوان زاهية ومواد صديقة للبيئة ومناطق لعب وغرف انتظار وتسجيل ذات طابع خاص وحدائق علاجية كما في الشكل (10).

الشكل (10): مساحات اللعب و الحدائق في مشفى الأطفال في شنتشن – الصين[12]

3.3.4. نهج البناء المعياري

إن بنية المشفى معقدة وحاجتها للتغيير مستمرة لذلك يعد استخدام البناء المعياري نهجاً رئيسياً حيث تتيح هذه الطريقة للمستشفيات إضافة أو تغيير مخططاتها بسرعة لمواكبة أحدث اتجاهات الصحة أو التعامل مع حالات الطوارئ المفاجئة (على سبيل المثال جناح جامعة بنسلفانيا للطب عام 2021 يعتبر أكثر جناح تقدماً في المستشفيات من الناحية التكنولوجية ويتصف بمرونة كبيرة للتكيف في تخطيطاته حيث يمكن للغرف تغيير غرضها بسرعة حسب احتياجات المريض).

5. واقع أجنحة الإقامة في المشافي المحلية والعالمية

تم دراسة مجموعة واسعة من المشافي المحلية الحديثة والدراسات قيد التنفيذ من أجل تحديد مجموعة المواصفات والخصائص التي يتميز بها تصميم أجنحة الإقامة في هذه المشافي بالإضافة لمجموعة من الأمثلة للمشافي القديمة لمعرفة التطورات التي طرأت على تصميم هذا القسم محلياً.

1.5. خصائص أجنحة الإقامة في المشافي المحلية

تم اختيار الأمثلة المدروسة الشكل (11) بحيث تحقق تنوعاً كالتالي:

- مشافي مختلفة الحجم.
- مشافي في مدن كبيرة وصغيرة.

– مشافي عامة وتعليمية.

بالنسبة للتصميم العمراني للموقع: يتزايد الاهتمام بدراسة الموقع العمراني للمشافي الحديثة يلحظ بعد المشفى وبالتالي أجنحة الإقامة عن الحدود الخارجية للأرض على خلاف المشافي القديمة وخاصة تلك المتواجدة في مراكز المدن والقريبة من الطرق الرئيسية ومن مصادر الضجيج والتلوث.

بالنسبة لكتلة المشفى: تتشابه المشافي المحلية القديمة والحديثة من حيث طريقة تصميم أجنحة الإقامة على اختلاف أنواعها وأحجامها فتكون إما على كامل البناء أو على شكل برج إقامة يرتفع فوق قاعدة أكبر (القدم العريضة).

بالنسبة لعلاقة أجنحة الإقامة مع الأقسام الأخرى: ما يزال الأسلوب التقليدي متبعاً من حيث تحرك المريض إلى أقسام الأشعة والمخبر لتلقي الخدمات التشخيصية المطلوبة مع اختلاف قربها أو بعدها حسب تصميم المشفى.

بالنسبة لتنظيم الأجنحة: الاتجاه نحو خلق مشافي اختصاصية حديثة (قلبية – أطفال – أورام ...) ومشافي عامة ومشافي تعليمية والابتعاد عن الأجنحة الاختصاصية في المشفى الواحد التي كانت ولازالت متواجدة بالمشافي القديمة.

بالنسبة لتصميم جناح الإقامة:

– الاتجاه نحو تقصير الممرات الطويلة من خلال وضع غرف الإقامة باتجاهين واعتماد نواة تخديم.

– إيجاد أكثر من وحدة تمريض لتخديم الطابق بحيث يتراوح عدد المرضى الذين تخدمهم وحدة التمريض (10–20) مريض.

– تقريب غرف الكادر الطبي في المشافي الحديثة لغرف المرضى من أجل متابعة أفضل للمرضى.

بالنسبة لغرف الإقامة:

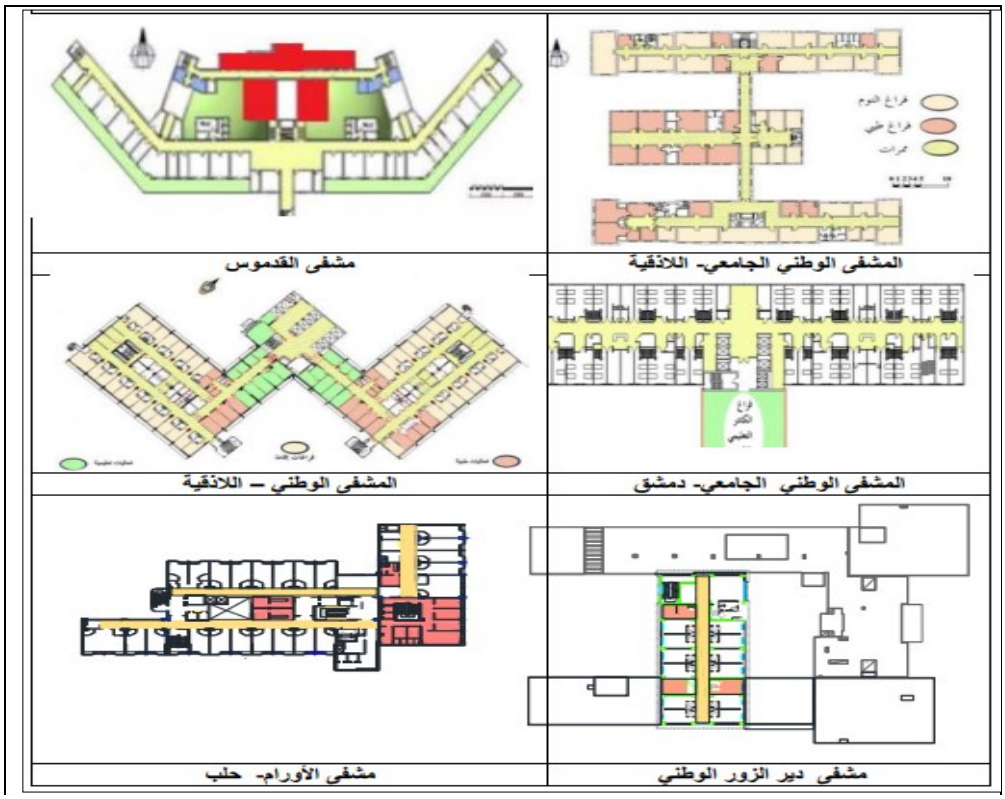
– الابتعاد عن المهاجع الكبيرة التي تضم أكثر من سريرين والتي اتصفت بها المشافي القديمة ماعدا بعض الحالات واعتماد الغرف الثنائية الأسرة بالدرجة الأولى وتليها الغرف المفردة.

– زيادة مساحة غرفة الإقامة وخاصة بالدراسات الحديثة بحيث تصل إلى (24–26)م2 للغرف الثنائية و(18–20)م2 للغرف المفردة ولا تقل حصة الشخص بالمهاجع عن 10 م2 لكل سرير.

– الإكساء التقليدي للغرفة وللخدمات الصحية والتي تتطلب عناية كبيرة للحفاظ على نظافة الغرفة وملحقاتها.

– لحظ حمام خاص بكل غرفة وتوضعه دائماً من جهة الممر مما يعيق انفتاح الغرفة على الممر مع الرغبة بالانغلاق وزيادة الخصوصية للمرضى.

– ماتزال مراقبة المرضى في غرفهم من قبل الكادر الطبي في حدودهاالدنيا بسبب طريقة تصميم الغرفة أو توزع الغرفة.



الشكل (11): يبين بعض الأمثلة المدروسة لأجنحة الإقامة في مشافي محلية حديثة ودراسةقيد التنفيذ [16]

2.5. خصائص أجنحة الإقامة في المشافي العالمية

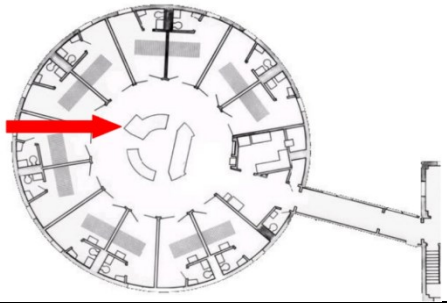
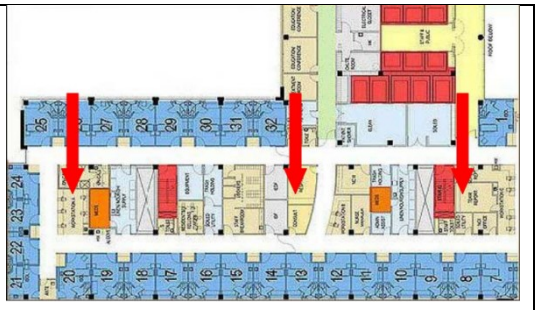
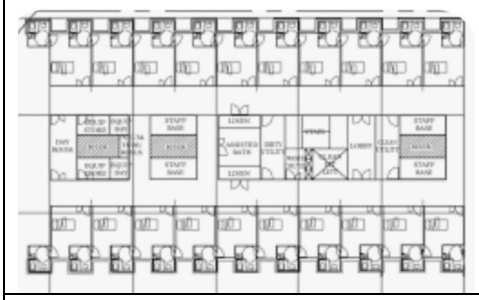
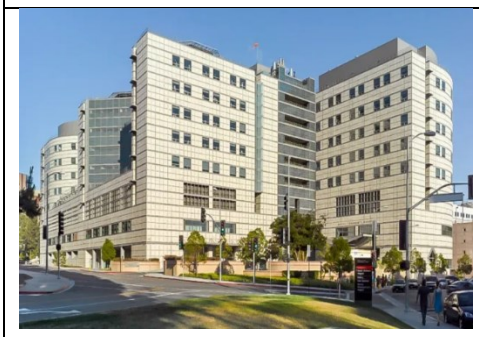
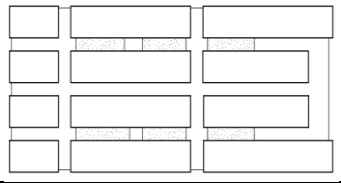
تم اختيار الأمثلة العالمية المدروسة بالشكل (12) بحيث تحقق تنوعاً كالتالي:

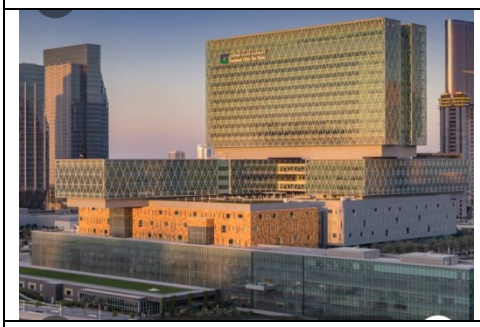
- مشافي مختلفة الحجم.
- مشافي في بلدان متنوعة.
- مشافي حديثة.

تتميز أجنحة الإقامة الحديثة والمنتشرة في أهم دول العالم بالميزات التالية:

- الاهتمام باستدامة الموقع وبالدراسة الحدائقية وخاصة تلك المشافي المنتشرة أفقياً.
- الاتجاه الحالي نحو المراكز الصحية الكبيرة التي تضم نظام صحي متكامل وفيه يتكون المجمع من مجموعة من المباني المتعددة الاختصاصات.
- اعتماد اللامركزية بتصميم المشفى وأجنحة الإقامة.
- تنوع أشكال الأجنحة مع التأكيد على الأجنحة بممرين ونواة خدمة.
- الاتجاه الغالب لاستخدام الغرف الثنائية والمفردة الأسرة.

- اللامركزية بتوضع وحدات التمريض والاهتمام بموضوع مراقبة المرضى وشفافية غرفهم.
- استخدام مواد إكساء مقاومة للبكتريا لغرف الإقامة.

<table>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>Ashoka , India</td><td>Huston, USA</td></tr>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>London</td><td>Larkfield Hospital,UK</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>مركز رونالد ريغان كاليفورنيا للأمرا ض السرطانية</td><td>Dutch hospital</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
</table>

King Faisal Medical, ABHA,Saudi Arabia	مايو كلينك, مانشستر ، أمريكا(نظام صحي متكامل)
	
مشفى دوسلدروف الجامعي . روسيا	كليفلاند كلينك ، أبو ظبي(نظام صحي متكامل)
مشفى جامعة أولم ، ألمانيا	Sudspidol,Luxembourg

الشكل (12): بعض الأمثلة العالمية المدروسة لأجنة الإقامة

6. نتائج عامة

تتميز المشافي الحديثة والمستقبلية بمجموعة من التوجهات أهمها:

- الاتجاه نحو المشافي المدمجة التي تضم كل الاختصاصات معاً (مراكز صحية كبيرة) حيث لا يحتاج المريض الذهاب إلى عدة مشافي لتشخيص حالته الصحية وهنا يتم اختصار العديد من الخطوات ويتم التعاون والتنسيق بالاستشارة الطبية والعلاج بين كامل الاختصاصات في حين نجد التوجه في المشافي المحلية الحديثة نحو الاختصاص الواحد أو المشفى العام.
- الابتعاد عن أسلوب التصميم التقليدي للمشفى ومحاولة تصميم المبنى على شكل مجموعة مباني تشكل وحدات مستقلة تتصل أفقياً وشاقولياً والاتجاه أيضاً نحو البناء أفقياً للقرب من الطبيعة والمساحات الخارجية من أجل تحسين عملية الشفاء بينما لا تزال المشافي المحلية تعتمد أسلوب التصميم التقليدي.

- الأخذ بعين الاعتبار عند تصميم موقع المشفى التنظيم العمراني بحيث يراعي الأبنية المجاورة ويكون معهم تكامل وتضاد بنفس الوقت والاتجاه نحو زيادة المساحات الخضراء والحديقة الايكولوجية، أما بالنسبة للمشافي المحلية فبالرغم من زيادة الاهتمام بدراسة الموقع العام للمشفى وزيادة المساحات الخضراء إلا إنها مازالت تحتاج للاهتمام بموضوع الاستدامة بشكل أكبر.
- المرونة بالتصميم الداخلي لأجنحة الإقامة وذلك من أجل التغييرات الطارئة والمفاجئة بالخدمات والتجهيزات الطبية والصحية والتطور في التكنولوجيا.
- الاتجاه نحو اللامركزية في تصميم المشفى عموماً وأجنحة الإقامة أيضاً وكذلك وحدات التمريض، ونجد اللامركزية فقط في الأجنحة بالمشافي المحلية بوحدات التمريض بالمشافي والدراسات الحديثة.

7. التوصيات

- ينصح باستخدام أسلوب البناء المعياري الذي يعطي مرونة بتصميم المشفى وأجنحة الإقامة ويسهل عمل القسم بمختلف التغييرات بالتجهيزات والظروف الصحية وغيرها.
- ينصح بالتصميم اللامركزي لأجنحة الإقامة في حالة المشافي الكبيرة أو حالة المشافي التي تضم أكثر من اختصاص.
- اعتماد مبدأ "المريض مركز" من حيث جلب الخدمات التشخيصية كنواة بالقرب من أجنحة الإقامة أو فصل الخدمات التشخيصية الخاصة بأجنحة الإقامة عن الخدمات التشخصية الخاصة بالمشفى.
- استخدام مواد إكساء مقاومة أو قاتلة للبكتريا عوضاً عن زيادة الاهتمام بالنظافة والتعقيم حيث نجد تراجع الكثير من الحالات الصحية للمرضى بسبب انتقال جراثيم من المشفى إليهم.
- تزويد تكنولوجيا المعلومات الشاملة التي تربط أقسام المشفى مع بعضها وتسهل العمل.

المراجع

[1] I. A. Alkali, A. S. Kawuwa, and I. S. Khalil, "Revisiting hospital ward design basics for sustainable family integration," *International Journal of Architectural and Environmental Engineering*, vol. 12, no. 1, pp. 28–32, 2018.

[2] R. Sprow, *Planning Hospitals of the Future*, ch. 1, p. 24.

[3] C. Amato, L. McCanne, and A. Yang, "The hospital of the future: Rethinking architectural design to enable new patient-centered treatment concepts," *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, Dec. 15, 2021.

[4] N. Przesmycka, “Contemporary trends in the design of hospital wards in the context of ergonomic issues,” in *Ergonomics for People with Disabilities*, Lublin, Poland: Lublin University of Technology, 2018, pp. 85–97.

[5] N. Wang and J. Wang, “The design trend of modern hospital architecture,” in *Proc. 7th Int. Conf. on Energy, Environment and Sustainable Development (ICEESD 2018)*, vol. 163, 2018, pp. 1131–1133, doi: 10.2991/iceesd-18.2018.207.

[6] S. Manchanda, “Emerging and evolving trends in healthcare design,” *Architecture + Design*, pp. 42–44, May 2018.

[7] R. Pachilova and K. Sailer, “Providing care quality by design: A new measure to assess hospital ward layouts,” *The Journal of Architecture*, vol. 25, no. 2, pp. 186–202, 2020, doi: 10.1080/13602365.2020.1733802.

[8] M. Niu, “On planning and designing general hospitals in smart technology contexts,” *International Healthcare Review*, May 16, 2023, doi: 10.56226/59.

[9] J. Poplatek, “Modernisation of existing hospitals,” *WIT Transactions on the Built Environment*, vol. 171, 2017.

[10] M. Tomar, “New hospital design concepts,” in *Improving the Care Environment & Safety for Patients & Staff*, conference paper, Nov. 2012.

[11] D. Theodore, “Better design, better hospitals,” *CMAJ*, vol. 188, no. 12, pp. 902–903, Sep. 6, 2016, doi: 10.1503/cmaj.151228.

[12] The Pavilion at Penn Medicine, “Building the future of healthcare: Hospital design trends in 2024,” Philadelphia, PA, USA, Feb. 14, 2024.

[13] Medical Architecture Planning Systems, *Principles of Hospital Planning*. Amman, Jordan: Medical Architecture Planning Systems.

[14] H. Larsea and M. Pasqqiste, *Hospital of the Future: An Engineering Summary*. OMA/Buro Happold, 2023.

[15] Q. Deng, C. Jiao, G. Wang, and X. Song, “A study on the layout of hospital ward buildings in cold regions of China based on the efficiency of nurse rounds,” *Buildings*, May 29, 2023.

[16] Technical Studies and Consulting Company, Damascus, Syria.