Mansoura University
Faculty of Engineering
Mansoura Engineering Journal

# متطلبات تصميم البيئة الداخلية لغرف المرضى بالمستشفيات للحد من مخاطر سقوط المرضى: دراسة حالة غرف المرضى بمركز الأورام بجامعة المنصورة

# The Requirements of Internal Environment for Patients' Room Design in Hospital to Reduce the Risk of Falling the Patients. Case Study Patients' Room of Oncology Center In Mansoura University

Architect. Heba Mohamed Ahmed Mohamed Abdu[1], Assoc. Prof. Sherif Ahmed Ali Sheta[2] and Assoc. Prof. Wael Seddik Abdelatif Moustafa[3]

[1]*Assistant Lecturer, Dep. of Architectural Engineering, Faculty of Engineering, Mansoura University, E-mail:* arch_heba84@yahoo.com

[2]*Associate Professor in Architecture- Dep., Faculty of Engineering, Mansoura University, E-mail:* shetash11@yahoo.com

[3]*Associate Professor in Architecture- Dep., Faculty of Engineering, Mansoura University* wael_seddik@yahoo.com

**الكلمات المفتاحية:**
**البيئة الداخلية - خطر سقوط المرضي -غرف المرضي – المستشفيات.**

***Abstract:*** **- The main aim of establishing cure premises is healing and recovery of illnesses and getting rid of pains. If the patient got infected with diseases or exposed to dangers inside the hospital, this is considered a demolition of the main aim of establishing this hospital because the hospital should be designed so that it can achieve the criteria of safety for patients, so we must keep a safe environment free from the dangers of patients' falling to the ground.**

**The main aim of the research is to identify the principles and design criteria which help reducing the risk of falling patients inside the accommodation rooms. This can be achieved by studying number of requirements that should be considered when designing such as the factors concerning organization, spatial and unit accommodation planning for bathroom inside the room, Determine the internal characteristics of the environment such as lighting and finishes that determines the noise level.**

**To achieve the goal the research deals with requirements of planning and design for these rooms to reduce the dangers of falling patients. This is done through a theoretical and analytical study that come to conclusions and provides recommendations on the design of patient rooms in hospitals.**

***الملخص العربي:*** **- الهدف الرئيسي من إنشاء البيئات العلاجية هو الشفاء من المرض والتخلص من الآلام، فإذا أصيب المريض أو تعرض لمخاطر داخل المستشفي، فيعتبر ذلك هدماً للهدف الأساسي الذي أنشئت من أجله، حيث يجب أن تصمم المستشفي بحيث تحقق معايير الأمن والأمان للمرضي لذا يجب المحافظة علي بيئة آمنة خالية من مخاطر السقوط علي الأرض.**

**الهدف من البحث هو تحديد الأسس والمعايير التصميمية التي تساعد علي الحد من خطر سقوط المرضي داخل غرف الإقامة، وذلك من خلال دراسة كيفية تحقيق عدة متطلبات لابد من أخذها في الاعتبار عند التصميم كالعوامل المتعلقة بالتنظيم المكاني والتي تشمل تخطيط وحدة الإقامة، والتخطيط لغرفة المريض، والتخطيط لموقع الحمام داخل الغرفة. أيضا تحديد الخصائص الداخلية للبيئة كالإضاءة والتشطيبات وتحديد مستوي الضوضاء.**

**وللوصول إلي الهدف يتناول البحث متطلبات تخطيط وتصميم غرف المرضي، ومتطلبات تصميم البيئة الداخلية لتلك الغرف للحد من مخاطر سقوط المرضي، وذلك من خلال دراسة نظرية وتحليلية تنتهي بالنتائج وتقديم التوصيات عند تصميم غرف المرضي بالمستشفيات.**

RECEIVED: 8 DECEMBER, 2015 – ACCEPTED: 9 FEBRUARY, 2016

## 1. مقدمة :

إن الأمن والأمان من الحاجات الضرورية لدي الإنسان والتي لا يمكن العيش بدونها حيث تأتي بالمرتبة الثانية من حيث الأهمية بعد حاجات الإنسان الفسيولوجية، لذا فالاهتمام بالأمن والأمان أصبح ضرورة ملحة نظرا لتعدد مصادر المخاطر التي تهدد الإنسان منها خطر سقوط المرضي بالمستشفيات[27]

*ويعرف خطر سقوط المرضي بأنه حدوث تغير مفاجئ في وضع المريض من مستوي إلي مستوي أقل منه مما يؤدي إلي ملامسة المريض للأرض أو لأي سطح آخر في مستوي أقل، هذا السقوط قد يؤدي إلي إصابات بالرأس أو كسور بالعظام بعضها خطير ومميت [25]*، لذا فموضوع خطر سقوط المرضي يحتاج للكثير من الاهتمام والتركيز علي متطلبات الحد منه وتوفيرها من متطلبات تصميم المستشفي.

### *1-1 السؤال البحثي.*

يطرح البحث سؤالا بحثيا وهو ***" ما هو دور المعماري في الحد من خطر سقوط المرضي بغرف الإقامة بالمستشفيات ؟ "*** .

### *2-1 الهدف من البحث.*

يهدف البحث إلي تقديم ***طرحا خاصا للمتطلبات والأسس التصميمية لغرف المرضي للحد من خطر سقوط المرضي.***

### *3-1 الفرضية البحثية.*

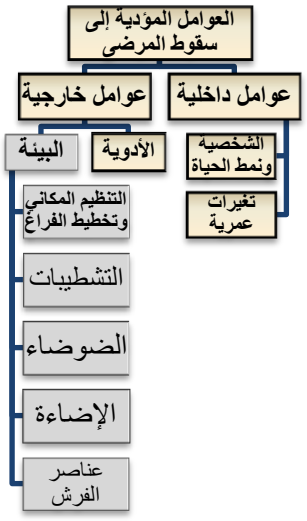
ارتكزت الدراسة علي فرضية نظرية ستؤثر بصورة واضحة في تشكيل منهجية البحث التي سيعتمد عليها في تحقيق هدفه وذلك باختبارها للوصول إلي نتائج وتوصيات يخرج بها البحث وهذه الفرضية تتمثل في ***"تصميم غرف المرضي وتصميم البيئة الداخلية يؤثران تأثير قوي ومباشر في الحد من مخاطر سقوط المرضي"***.

### *4-1 المنهجية البحثية.*

ومن ثم فقد بني البحث منهجيته من خلال الشق النظري الذي ارتكز علي دراسة العوامل المؤدية لسقوط المرضي لأخذها في الاعتبار عند التصميم المعماري كالأسس والمعايير المتعلقة بالتنظيم المكاني والتي تشمل تخطيط وحدة الإقامة وتحقيق الرؤية، والتخطيط لغرفة المريض، والتخطيط لموقع الحمام داخل الغرفة، وأيضا الخصائص الداخلية للبيئة كالإضاءة والصوتيات وعناصر الفرش والتشطيبات، ثم عمل تحليل مقارن لغرف المرضي بمركز Rush University Medical بشيكاغو حيث يعد من أكبر المراكز عالمياً والحاصل علي Leed الفضي، ومركز الأورام بجامعة المنصورة كمثال لنموذج محلي، وصولا إلي النتائج والتوصيات.

## 2. العوامل المؤدية لسقوط المرضي.

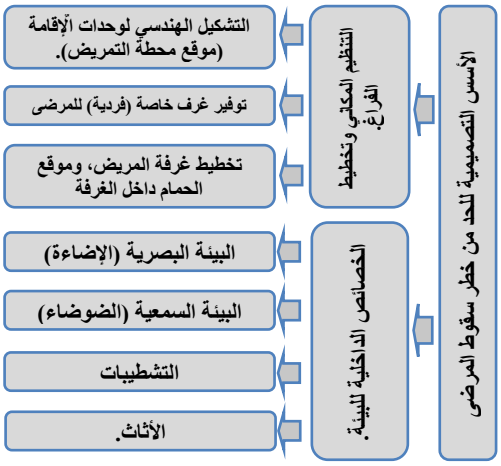
وفيما يلي مخطط (1) يوضح العوامل المؤدية لسقوط المرضي حتى يتم تفاديها.




مخطط(1) العوامل المؤدية لسقوط المرضي.
المصدر[25] بتصرف

## 3. الأسس التصميمية للحد من خطر سقوط المرضي.

للحد من خطر سقوط المريض داخل غرف الإقامة فلا بد من دراسة العوامل السابقة والمؤدية لسقوط المرضي الخاصة بالبيئة لأخذها في الاعتبار عند التصميم وفيما يلي مخطط (2) يوضح الأسس التصميمية للحد من خطر سقوط المرضي.




مخطط(2) الأسس التصميمية للحد من خطر سقوط المرضى
المصدر [1] بتصرف

### *1-3 التنظيم المكاني*

#### *1-1-3 تخطيط الفراغ.*

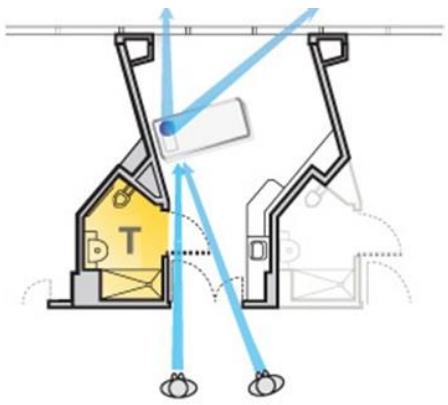
غرفة المريض هي حيث يقضي المرضي معظم الإقامة في المستشفي وحيث تتاح لهم الفرصة للتفاعل مع مقدمي الرعاية المتعددة، وهو أيضا المكان الذي يوجد فيه احتمالات سقوط المرضي أعلي، وللحد من خطر سقوط المرضي فيجب مراقبة ورؤية المرضي من قبل مقدمي الرعاية (الممرضات) طوال الوقت.

لذا فغرفة المريض يجب أن تتوافر فيها التالي:

- أن تكون غرف خاصة.
- حمام خاص، وعند التخطيط لغرفة المريض والمناقشة حول موقع الحمام عادة ما يحصل علي أكبر قدر من الاهتمام. [14]

مصطلح "الرؤية" في وحدات الإقامة يصبح أكثر تعقيدا مع ضرورة وجود البعد السمعي، والقدرة علي سماع الإنذارات ودعوات للمساعدة من غرف المرضي، إذاً فما هي الإستراتيجية الأنسب لتحقيق أقصي قدر من رؤية المريض؟ فنجد أن تكوين غرفة المريض يمكن أن يلعب دور هام في الرؤية وخاصة موقع الحمام داخل الغرفة، وفيما يلي مخطط (3) يوضح التكوينات المختلفة لغرف المرضي:

وفيما يلي أحد الحلول الأخرى لتصميم وتخطيط غرف المرضي ليحقق أكبر قدر من المرونة والسلامة وراحة المرضي، فالحمام عادة ما يعوق رؤية الممرضات للمرضي وفيما يلي شكل (1) يوضح أحد الحلول.




شكل (1) أحد الحلول في تصميم وتخطيط غرفة المريض لتحقيق أقصي قدر من خطوط رؤية الممرضات للمرض [16]

توفير غرف خاصة قد يكون عامل وقائي ضد خطر سقوط المريض، وأثبتت الدراسات أن خطر سقوط المريض يزداد 4 أضعاف في الغرف المشتركة عن الغرف الفردية [1]

مخطط رقم (3) شكل التكوينات المختلفة لغرف المرضي.(المصدر [14] بتصرف)

**التكوين الداخلي inboard Configurations:** يقع الحمام علي جدار ممر غرفة المريض.

| مميزاته | عيوبه |
|---|---|
| - هذه التكوين يقدم أفضل ارتباط سمعي مع غرفة المريض (الحد من الضوضاء الصادر من الممر) وذلك نظرا لموقع الحمام بين الممر والمريض.<br>- يحافظ علي الجدار الخارجي كامل للنافذة والحد الأقصى للنهار.<br>- يخلق مساحة للزوار والعائلة بالقرب من سرير المريض مع مساحة كبيرة للزوار وبالتالي سهولة حركة المريض. | - رؤية المريض محدودة من قبل الممرضات وأحيانا منعدمة.<br>- وجود مساحة غير صالحة للاستعمال فى مدخل الغرفة.<br>- المساحة المخصصة لطاقم العمل قليلة.<br>- يشكل مخاطر علي المرضي. |

**التكوين الخارجي outboard Configurations: يقع الحمام علي جدار النافذة.**

| مميزاته | عيوبه |
|---|---|
| - يقدم هذا التكوين رؤية أفضل للمرضي حيث يمكن خط واضح للبصر بين باب الغرفة والمريض.<br>- يعتمدون في هذا التكوين علي مصطلح **" No Hidden Patient".**<br>- يدعم مساحة أكبر لمنطقة عمل طاقم العمل.<br>*أظهرت دراسة أجريت في عام 2007 من قبل HKS في هيوستن (مركز التصميم المتقدم للأبحاث والتقييم) خلصت إلي أن التكوينات الخارجية أكثر ملائمة للمرضي، ويعد Outboard footwall location أفضل تكوين مريح للمرضي.* | - وجود منطقة للعائلة والزوار أقل وبالتالي استغلال المساحة المخصصة للمريض للزوار أحيانا، فمن الممكن أن يسبب ذلك إعاقة في مسار المريض داخل الغرفة خاصة عند تحركه ووصوله للحمام مما يسبب له مخاطر. |

**التكوين المتداخل Nested Configurations**

- يتجمع حمامات غرفتين متجاورتين للمشاركة في طول جدار واحد مشترك، من مميزاته الحد من السباكة وبالتالي تكلفة أقل، أيضا يوفر الكثير من ايجابيات التكوين الداخلي والتكوين الخارجي

جدول رقم (1) مميزات وعيوب التكوينات المختلفة لغرف المرضى (المصدر [14] [4] بتصرف ).

*تخطيط غرفة المريض وموقع الحمام داخل الغرفة:*

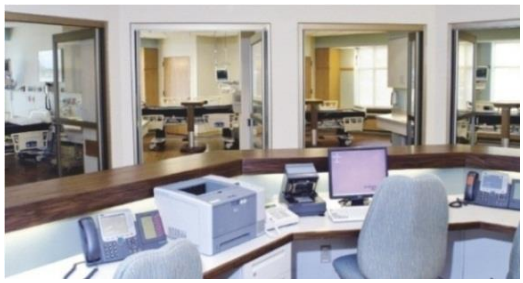
قد أظهرت العديد من الأبحاث والدراسات بأن العديد من سقوط المرضي الذي يحدث حينما يحاولون الوصول للحمام لذا يجب الاهتمام بموقع الحمام داخل الغرفة بحيث يكون قريب من سرير المريض مع وضع قضبان داعمة له، ويفضل أن يكون مدخل الحمام في الغرفة علي head wall مما يلغي الحاجة لعبور الغرفة للوصول للحمام للوصول إليه كما هو موضح بالصورة رقم (2) [15]

صورة (2) لغرفة المريض بمستشفي Northwestern بالولايات المتحدة الأمريكية والحاصلة علي الليد الفضي عام 2012 وموضح بها استخدام القضبان الداعمة على الجدران ليستخدمها المريض للوصول لباب الحمام، مع وضوح رؤية باب الحمام وسهولة الوصول إليه بدون أي عوائق.[17]

*3-1-2 محطة التمريض:*

محطة التمريض هي مركز وحدة التمريض والتي يدور حولها جميع أنشطة الوحدة لذا يجب أن تقع في موقع متوسط بين جميع الأنشطة الوظيفية بالوحدة ،ويجب أن يصمم بكل دقة .يجب أن يتوافر لها أقصي رؤية ممكنة لغرف المرضي حتى تتمكن من رؤية جميع المرضى للحد من المخاطر التي قد تحدث لهم كمخاطر السقوط، كما هو موضح بصورة (4،3).

صورة (3) محطة التمريض بـ[13]
Children's Memorial Hospital, Chicago, Illinois



صورة (4) توزيع محطات التمريض بـــ
The Heart Hospital at Swedish American
مع مراعاة رؤية جميع أسرة المرضى [5]

*3-1-3 طاولة العمل الطبية:*

هي عبارة عن طاولة بديلة لمحطة التمريض التقليدية، بحيث يجتمع عليها طاقم العمل من الأطباء وهيئة التمريض بحيث يكونوا وجها لوجه وليس جنبا إلي جنب كما هو الحال مع محطة التمريض التقليدية كما هو موضح بالصورة رقم (6،5)، وتتيح طاولة العمل رؤية جميع غرف المرضى [4]

صورة (5) شكل طاولة العمل بمحطات التمريض

صورة (6) شكل طاولة العمل بمحطات التمريض [4]

*2-3 الخصائص الداخلية للبيئة.*

*1-2-3 الإضاءة.*

تعد الإضاءة عامل مهم جدا في الحد من خطر سقوط المرضي، فإذا قل مستوي الإضاءة عن الحد المطلوب فإنه من الممكن أن يؤدي لسقوط المريض.

ويجب توافر الإضاءة الطبيعية والإضاءة الصناعية.

*الإضاءة الطبيعية لغرف المرضي:*

- توزيع النوافذ واختيار أماكنها للحصول علي أكبر قدر من الضوء الطبيعي مع اختيار وسائل التظليل المناسبة بحيث يتمتع المرضي بأشعة الشمس من دون الحصول علي الطاقة الشمسية المفرطة المتوهجة [2]

*الإضاءة الصناعية لغرف المرضي:*

- يجب تزويد غرف المرضي بإنارة عامة وإنارة ليلية علي أن يكون تشغيل الإضاءة الليلية من مدخل الغرفة.
- يجب توفير مصدر إضاءة للقراءة لكل مريض يمكنه تشغيله دون مغادرة السرير.
- يجب تجنب استخدام المصابيح المتوهجة أو مصابيح الهالوجين كمصادر للإضاءة لمنع حدوث حروق للمرضي أو الأغطية. [26]
- يجب فيها مراعاة توازن الإضاءة الطبيعية والصناعية في غرف المرضي حتى لا تؤثر سلبياً علي راحة المرضي القانطين هذه الغرف كما هو موضح بصورة رقم (7) [28]

وفيما يلي جدول(2) يوضح معايير شدة الإضاءة في الأماكن المختلفة بوحدات الإقامة.

صورة (7) بمستشفى[13]
The Wisconsin Heart Hospital, Wauwatosa.

| المكان | شدة الإضاءة (لاكس) | |
|---|---|---|
| | الأفقية | الرأسية |
| **قسم التمريض** | | |
| **عام** | 50 | 30 |
| **الملاحظة والعلاج** | 500 | 100 |
| **محطات التمريض** | | |
| **عام** | 300 | 50 |
| **منصة الاستعلام** | 500 | 100 |
| **الطرقات نهارا** | 50 | 30 |
| **الطرقات ليلا** | 30 | 30 |
| **غرف الأدوية** | 500 | 100 |
| **غرف المرضي : مستويات الإضاءة الموصي بها من 200-220 لاكس مع ضمان ألا يقل عن 4 أنواع إضاءة ( عامة- للقراءة- للفحص- ليلا[10]** | | |
| **عام** | 50 | 30 |
| **الملاحظة** | 30 | 30 |
| **الفحص الدقيق** | 500 | 100 |
| **القراءة** | 300 | 50 |
| **دورات المياه** | 300 | 30 |

جدول(2) معايير شدة الإضاءة في الأماكن المختلفة بوحدات الإقامة [26]

*2-2-3 البيئة السمعية (الضوضاء).*

زيادة مستويات الصوت في الليل عن القيم الموصي بها تعطل النوم أثناء الليل وبالتالي تزيد من النعاس في اليوم التالي والتي يمكن أن تزيد من خطر سقوط المريض، بالتالي الضوضاء يزيد من معدلات سقوط المرضى [1]

فيجب ألا يتعدي مستوي شدة الضوضاء داخل الأماكن المختلفة بوحدات التمريض القيم الواردة بالجدول التالي رقم (3):

| نوع الفراغ | مستوي شدة الضوضاء المكافئ Leg ( DB(A) ) |
|---|---|
| غرف المرضي | 40 – 35 |
| ممرات | 50 – 40 |
| الاستراحات وأماكن الانتظار | 50 – 40 |
| دورات المياه | 55 - 45 |

جدول رقم (3) مستوي شدة الضوضاء المكافئ داخل وحدات التمريض.[26].

*معايير مرتبة العزل الصوتي STC ( Sound Transmission Class):*

- يجب أن تحقق الحوائط مرتبة العزل الصوتي (STC45) بحيث تكون جميع الحوائط (STC45)- بين غرف المرضي وفراغات الجمهور (STC45)- بين غرف المرضي وفراغات الخدمة (STC65).
- يجب أن تحقق الأرضيات مرتبة العزل الصوتي كالآتي: بين غرف المرضي وفراغات الجمهور(40 STC)- بين غرف المرضي وفراغات الخدمة، وبين غرف المرضي والطرقة أسفلها (45 STC).
- يمكن استخدام الجدران المزدوجة بفراغ هواء منفصل وبسمك لا يقل عن 150 مم والتي تؤدي إلي خفض العزل الصوتي. ويمكن تقليل سمك فراغ الهواء إما بوضع مادة ماصة للصوت داخل الفراغ أو أن تكون الجدران المستخدمة ذات قيمة عزل صوتي مرتفعة.[26].

وقد أوصت منظمة الصحة العالمية WHO ألا يتجاوز مستوي شدة الضوضاء عن 35 ديسيبل أثناء النهار، و30 ديسيبل أثناء الليل. [6].

*3-2-3 التشطيبات.*

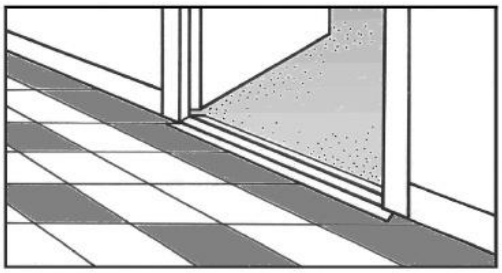
التشطيبات المعمارية هي العامل المساعد علي إظهار نسب وصفات الفراغ المعماري، كما أنها تلعب دور حيوي في مباني الرعاية الصحية، ويمكن أن تساهم في إنشاء بيئة علاجية آمنة من المخاطر. [11]

- يجب أن تكون الأرضيات والحوائط ذات أسطح مستوية ومن مواد تشطيب بدون فواصل ما أمكن.
- يجب اختيار مواد التشطيب بعناية بحيث لا تسبب ارتباك للمريض (كالتناقض الشديد في الألوان والملمس حيث يسبب ارتباك للمريض)، وأن تكون مقاومة للانزلاق، ومقاومة للاشتعال والمواد الكيميائية، ومقاومة للضوضاء، ومقاومة لنقل العدوى والجراثيم، وقابلة للتنظيف بسهولة. [9]
- يجب عدم استعمال السجاد أو الموكيت بغرف الإقامة لأنه أحد العوامل الخطرة كما هو موضح بالصورة (8). [7]

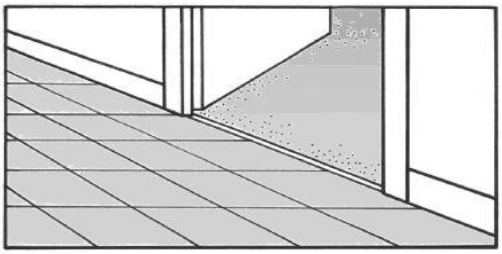
صورة (8) سقوط مريض بسبب السجادة عند نزوله من السرير [25]

- يراعي عدم التحول في الأرضيات لأنه قد يزيد من خطر سقوط المريض مثل التحول من أرضية سجاد إلي أرضية صلبة أو العكس، أيضا الزخرفة في الأرضيات قد تزيد من خطر سقوط المريض [1].

فخصائص مواد الأرضيات من الممكن أن تؤثر وتؤدي إلي سقوط المريض فيجب التركيز علي مقدار التباين في الأرضيات عند الانتقال من فراغ لفراغ آخر، فتحول الأرضيات قد يكون عامل خطر كما هو موضح بالصورة رقم (9)، (10) [3]



صورة (9) مثال غير جيد لفرق تشطيب أرضية فراغين:
عتبة عالية مع تباين عالي في لون وتشطيب الأرضيات فتعطي إحساس بتغير المستوي ومن الممكن التعرض لخطر السقوط.



صورة (10) مثال لعملية انتقالية جيدة : تغير خفيف في الأرضيات بين الفراغين [3]

- أيضا معامل الاحتكاك لسطح الأرضيات، فالأرضيات الزلقة قد تؤدي إلي خطر السقوط لذا لا بد من التركيز علي درجة الاحتكاك بين الأرضيات والقدم.
- أيضا لمعان الأسطح العالي قد يؤدي إلي خطر السقوط فيجب اختيار تشطيب الأرضيات بعناية وتركيز كما هو موضح بالصور رقم (11، 12).

صورة (11) مثال غير جيد للمعان السطح: فضوء النافذة وضوء المصابيح علي أرضية عاكسه لهم فتسبب الوهج.

صورة (12) مثال جيد لاختيار تشطيب الأرضيات فلا يوجد أي وهج [3]

- يجب تصميم باب الحمام يفتح للخارج، ويفضل استخدام أبواب الحمامات التي من الممكن أن تبقي مفتوحة طوال الوقت لمساعدة المريض في حالة سقوطه كما هو موضح بالصورة (13).

صورة (13) استخدام أبواب للحمام من نوع تظل مفتوحة طوال الوقت [1]

*4-2-3 الأثاث (عناصر الفرش).*

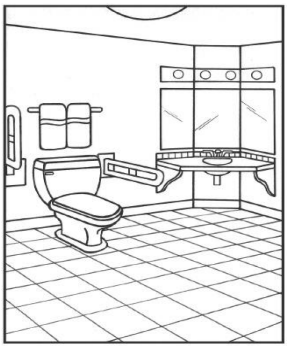
يرتبط وجود وموقع الأثاث مع خطر السقوط فمن المهم تحديد موقع الأثاث داخل الغرف، وذلك لمنعها أن تكون عقبة ويكون مسار المريض واضح داخل الغرف. ويكون مسار المريض مباشر من السرير للحمام وألا توضع قطع الأثاث علي طول هذا المسار.

- أيضا ارتفاع وحجم الأثاث وخصائصه مهم اختياره بعناية داخل غرف المرضي.

لابد أن توفير مقابض ارتكاز (درابزين) مساعد للمشي ولتعظيم قدرة المريض لمساعدة نفسه بشكل كافي في الحمامات والممرات، وأيضا في غرف المرضي والتي حالتهم تستدعي بأن يوجد قضبان داعمة من السرير ممتدة للحمام لحمايتهم من خطر السقوط، ولابد من اختيار موقع وارتفاع الدرابزين بحماية ' يكون علي ارتفاع (80-100) سم [3] كما هو موضح بالصور (14، 15، 16، 17).

تابع صورة (14) صور مختلفة لتصميم مقابض الارتكاز في حمام المريض مابين مقبض رأسي أو مائل أو أفقي مع رأسي أو علي جانبي المرحاض [1]

صورة (15) استخدام مقابض ارتكاز خلف وبجانب المرحاض.



صورة (16) استخدام مقابض ارتكاز علي جانبي المرحاض للمرضي كبار السن أو مرضي بشلل وخلافه [3]

صورة (17) فراغ الحمام ب
Cocker mouth Community Hospital and Health Centre
وفيه تم تصميم مقابض ارتكاز بكل عنصر بالحمام لسلامة المريض من خطر السقوط [7]

## 4. تحليل مقارن.

وفيما يلي سيتم عمل تحليل مقارن لغرف المرضي بمركز *Rush University Medical* بشيكاغو حيث يعد من أكبر المراكز عالمياً والحاصل علي *Leed* الفضي، ومركز الأورام بجامعة المنصورة كمثال لنموذج محلي.

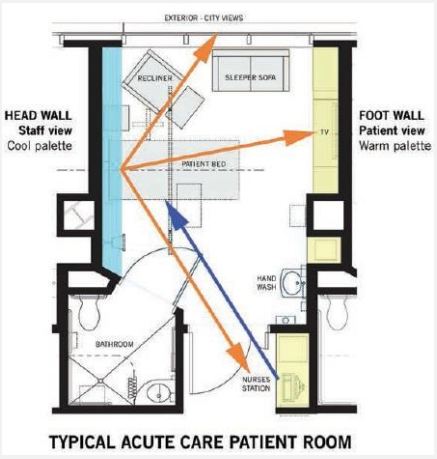
## 1-4 المركز الطبي بجامعة راش بشيكاغو. Rush University Medical Center Chicago, IL.

### 1-1-4 تعريف المركز:

يعد من أكبر المراكز عالمياً والحاصل علي Leed الفضي ويسعي للحصول علي الذهبي لتصبح أول مستشفي خضراء مكتملة بشيكاغو، وحاصل علي جائزة مهرجان العمارة العالمي للصحة عام 2013، ومعتمد من قبل لجنة مرافق التأهيل (CARF).
تم تشغيل المركز في يناير 2012.
المركز علي مساحة 830000 قدم مربع، ويحتوي علي 669غرفة مريض، جميع الغرف فردية، ويتميز بالكفاءة في استخدام الطاقة والإضاءة وأنظمة التكييف والسلامة [18].[19] جميع مواد البناء المستخدمة، وكذلك مواد التشطيب المستخدمة وعناصر الفرش جميعا معاد تدويرها [22].

صورة (18) المسقط الأفقي لدور الإقامة لمركز Rush University Medical[12]
يحتوي دور الإقامة علي 4 وحدات إقامة بالدور إجمالي 64 سرير (كل وحدة 16 سرير).
استخدام ***3 محطات تمريض مركزية*** بكل وحدة إقامة (12 محطة تمريض بالدور).

### 1-1-4 تحليل غرفة المريض (المركز الطبي)

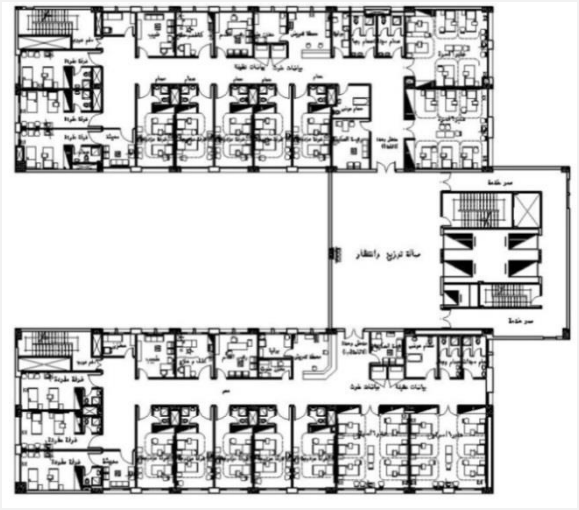



صورة (20) المسقط الأفقي لغرفة المريض بالمركز

## 2-4 مركز الأورام (جامعة المنصورة – الدقهلية - مصر).

### 1-2-4 تعريف المركز:

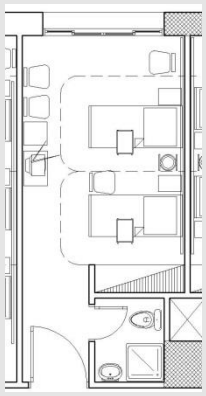
يصنف مركز علاج الأورام بالمنصورة من ضمن مستشفيات الجامعة التعليمية، وقد تم اعتماد اللائحة الداخلية للمركز بجلسة مجلس الجامعة رقم 324 بتاريخ 2001/6/25.
يقع المركز في حدود مساحة 2500م$^2$، يحدها من الشمال مبنيان (مبني العيون ومبني الأشعة العلاجية والتشخيصية)، ومن الجانب الشرقي(مبني الرنين المغناطيسي) ومن الجانب الجنوبي (سور يفصله عن منطقة ومباني السكن الجامعي).
يتكون المركز من دور أرضي + أحد عشر دور، ويحتوي علي 250 سرير.



صورة (19) المسقط الأفقي لدور الإقامة بمركز علاج الأورام (الدور العاشر [*]
يحتوي الدور علي وحدتين إقامة بكل وحدة 25 سرير منهم 3 غرف فردية، 5 غرف زوجية، 2 عنبر بكل عنبر 6 أسرة، ولكن بعد الدراسة الميدانية للمركز لم يتم تطابق الرسومات بالواقع وتم فرش 8، 9 أسرة بالعنبر، وفرش 3 أسرة بالغرف الفردية والزوجية.
لا يوجد سوي ***محطة تمريض واحدة*** بكل وحدة إقامة.

### 2-2-4 تحليل غرفة المريض (مركز الأورام)

صورة (23) : مسقط أفقي لعنبر مكون من 6 أسرة.



صورة (24) : مسقط أفقي لغرفة فردية (سرير للمريض وسرير للمرافق).

جدول (4) تحليل مقارن بين المركز الطبي بجامعة راش وبين مركز أورام المنصورة.

[*] جميع صور مركز الأورام بجامعة المنصورة : صور ميدانية بواسطة الباحثة

***(تابع) : 4-1 المركز الطبي بجامعة راش بشيكاغو.***
***Rush University Medical Center Chicago, IL.***

***(تابع) 4-1-2 تحليل غرفة المريض (المركز الطبي)***

استخدام جميع غرف المرضي ***غرف فردية***، وتم توزيع محطات التمريض اللامركزية أمام كل غرفة، فتمتاز **رؤية الممرضات للمرضي** من خلالها كما هو موضح بالصورة (20).
بالإضافة ***لمحطات التمريض*** اللامركزية كما هو موضح بالصورة (21).

صورة (21) محطة التمريض المركزية بوحدة الإقامة.

صورة (22) غرفة المريض بالمركز [20] [29] [22]

تكوين الغرفة Inboard head wall location وبالتالي **الحد من الضوضاء** الصادر من الممر.

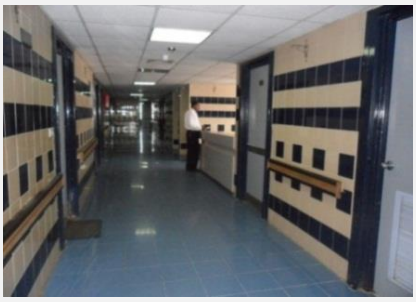
صورة (27) غرفة المريض بالمركز [23]

***وضوح رؤية باب الحمام*** وسهولة وصول المريض إليه بدون أي عوائق كما هو موضح بالصور (20، 27).
استخدام ***باب الحمام*** من النوع الذي يمكن أن يظل مفتوح طوال الوقت واتجاه فتح الباب للخارج كما هو موضح بالصورة (27).

***(تابع): 4-2 مركز الأورام (جامعة المنصورة – الدقهلية - مصر).***

***(تابع) 4-2-2 تحليل غرفة المريض (مركز الأورام)***

لا توجد سوي **محطة تمريض** واحدة بوحدة الإقامة وبالتالي تفتقد الممرضات رؤية المرضي كما هو موضح بالصورة (25).



صورة (25) محطة التمريض بوحدة الإقامة.

صورة (26) غرفة المريض الفردية وتحتوي علي 3 أسرة مرضي بالواقع.

تكوين الغرفة Inboard head wall location وبالتالي **الحد من الضوضاء** الصادر من الممر.

صورة (29) عنبر المرضي ويحتوي علي 9 أسرة بالواقع.

***عدم وضوح رؤية باب الحمام***، وسهولة وصول المريض إليه بدون أي عوائق للسرير الذي بجواره فقط، أما باقي الأسرة فيجدان صعوبة في الوصول للحمام فيوجد عائق وهو سرير المريض الأول وباقي عناصر الفرش كما هو موضح بالصور رقم (24، 30). أما بالنسبة للعنبر فلا يوجد حمام به ويوجد الحمام خارج العنبر تماما كما هو موضح بالصورة رقم (23)، وبالتالي يجد المريض صعوبة في الوصول إليه.

استخدام **باب الحمام** من النوع الذي يمكن أن يظل مفتوح طوال الوقت ولكنه يفتح للداخل مما يسبب خطر علي المرضي.

تابع جدول (4) تحليل مقارن بين المركز الطبي بجامعة راش وبين مركز أورام المنصورة

***(تابع) : 4-1 المركز الطبي بجامعة راش بشيكاغو.***
***Rush University Medical Center Chicago, IL***

***(تابع) 4-1-2 تحليل غرفة المريض (المركز الطبي)***

صورة (28) غرفة المريض بالمركز [20] [21] [22]

استخدام **الإضاءة** الطبيعية باستخدام نافذة بعرض الغرفة للحصول علي أكبر قدر من الضوء الطبيعي كما هو موضح بالصور رقم (28).
استخدام الإضاءة الصناعية الغير مباشرة حتى لا تسبب وهج وإرهاق للعين، مع تحقيق التوازن بين استخدام الإضاءة الطبيعة والإضاءة الصناعية لتوفر الراحة للمرضي كما هو موضح بالصورة رقم (28).

**التشطيبات**: استخدام المطاط بالأرضيات حيث يعمل علي امتصاص الصوت وبالتالي الحد من الضوضاء، و**آمن** ضد مخاطر الانزلاق، وليس به أي وهج.
استخدام بلاطات السقف الماصة للصوت للحد من الضوضاء كما هو موضح بالصورة (28).
**تزويد** الحمام **بمقابض ارتكاز** بعرض الحوائط وعند مدخله وعلي جانبي المرحاض لمساعدة المريض والحد من سقوطه علي الأرض كما هو موضح بالصورة رقم (23).

صورة (31) حمام غرفة المريض [24]

تزويد الحوائط بمقابض ارتكاز تساعد المرضي عن الحركة بالممرات أمام الغرف كما هو موضح بالصورة رقم (32).

***(تابع): 4-2 مركز الأورام (جامعة المنصورة – الدقهلية - مصر).***

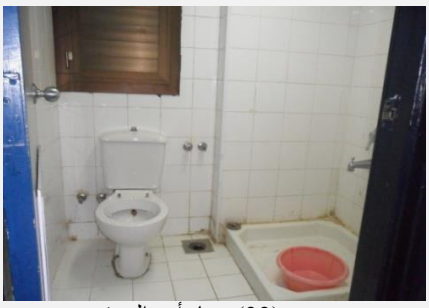
***(تابع) 4-2-2 تحليل غرفة المريض (مركز الأورام)***

ا

صورة (30) غرفة المريض الزوجية بالواقع بها 3 أسرة.

**الإضاءة**: الحصول علي أكبر قدر من الضوء الطبيعي باستخدام نافذة بعرض الغرفة كما هو موضح بالصورة رقم (30).

**الشطيبات**: استخدام السيراميك بالأرضيات حيث يعمل علي عدم امتصاص الصوت وبالتالي الضوضاء، **وغير آمن** ضد مخاطر الانزلاق، وتنعكس الإضاءة عليه وبالتالي يسبب وهج وإرهاق للعين كما هو موضح بالصور (29، 30).
استخدام بلاطات السقف العادية والمدهونة وبالتالي فهو غير ماص للصوت فلا يحد من الضوضاء.
**عدم** تزويد الحمام بأي **مقابض ارتكاز** تساعد المرضي عند استخدامهم للحمام كما هو موضح بالصور رقم (33، 34).



صورة (33) حمام أحد الغرف.

صورة (34) حمام أحد الغرف.

تزويد الحوائط بمقابض ارتكاز تساعد المرضي عن الحركة بالممرات أمام الغرف كما هو موضح بالصورة رقم (35).

تابع جدول (4) تحليل مقارن بين المركز الطبي بجامعة راش وبين مركز أورام المنصورة

| (تابع) : 4-1 المركز الطبي بجامعة راش بشيكاغو.<br>Rush University Medical Center Chicago, IL | (تابع): 4-2 مركز الأورام (جامعة المنصورة – الدقهلية - مصر). |
|---|---|
| (تابع) 4-1-2 تحليل غرفة المريض (المركز الطبي) | (تابع) 4-2-2 تحليل غرفة المريض (مركز الأورام)<br>ا |
| | |
| صورة (32) لممر وحدة التمريض بالمركز. | صورة (35) ممر وحدة التمريض. |

تابع جدول (4) تحليل مقارن بين المركز الطبي بجامعة راش وبين مركز أورام المنصورة

## 5 نتائج التحليل المقارن بين المركز الطبي بجامعة راش بشيكاغو وبين مركز الأورام بجامعة المنصورة.

نتيجة للدراسة النظرية تم الوصول إلي أسس ومعايير للدراسة التحليلية وبتحليل غرف المرضي بها كانت النتائج كالتالي:

- المركز الطبي بجامعة راش نجد أنه يتوافر فيه المعايير التصميمية التي تساعد علي الحد من مخاطر سقوط المرضي داخل غرف الإقامة، وبالتالي فهو نموذج ناجح يحقق أهداف الدراسة.
- أما بالنسبة لمركز علاج الأورام بالمنصورة فنجد أنه لم يتوافر فيه المعايير التصميمية التي تساعد علي الحد من مخاطر سقوط المرضي داخل غرف الإقامة، وبالتالي فيحتاج للكثير من التطوير لتحقيق المعايير التصميمية التي تساعد علي الحد من مخاطر سقوط المرضى فنجد تصميم غرف الإقامة غير فردية كما يتطلب ذلك، ولا تتحقق الرؤية المناسبة للمرضي من قبل الممرضات، أيضا نجد عن تخطيط الغرفة عدم وضوح ورؤية باب الحمام مع أعاقة الوصول إلي الباب.
- أما بالنسبة للبيئة الداخلية فنجد أن متطلب الإضاءة الوحيد من المتطلبات هو المتوفر، أما باقي المتطلبات لم تتوفر كما ينبغي أن تكون عليه للحد من خطر سقوط المرضي.

### الخلاصـــــــــة

تتمثل المشكلة في وجود فجوة بين عملية التصميم وبين تطبيق المعايير التصميمية التي تساعد علي الحد من مخاطر سقوط المرضي بغرف الإقامة، حيث تكمن هذه الفجوة في تحقيق تلك المعايير بغرف الإقامة. ومن هذا المنطلق فلا بد من تطوير غرف المرضي بالمستشفيات القائمة بمصر بما يحقق أسس الدراسة، مع أخذها في الاعتبار عند تصميم المستشفيات الجديدة.

## 6 النتائج .

يجب تصميم المستشفي بحيث تحقق معايير الأمن والأمان للمرضي لذا يجب المحافظة علي بيئة آمنة خالية من مخاطر سقوط المرضي من خلال عدة متطلبات معمارية لتلك الفراغات.

وقد أجاب البحث عن السؤال البحثي الذي طرحه في مقدمة البحث وذلك من خلال التأكيد علي صحة الفرضية التي افترضها البحث والمتعلقة بأن تصميم غرف المرضي وتصميم البيئة الداخلية يؤثران تأثير قوي ومباشر في الحد من مخاطر سقوط المرضي.

## 7 التوصيات .

- يوصي البحث بعمل إحصائية دورية بكل مستشفي عن المخاطر التي تحدث للمرضي ورصدها بمسبباتها حتى يتم الدراسة عليها والحد من تلك المخاطر.
- أن تصمم المستشفي بناءا علي معرفة دقيقة بمتطلبات الحد من خطر سقوط المرضي.
- تجديد مستشفيات مصر القائمة وتطبيق تلك المتطلبات عليها للحد من خطر سقوط المرضي.
- إعادة النظر في مفهوم جودة المستشفيات والاهتمام بالجودة عمليا وليس ورقيا كما يحدث حيث أن مركز أورام المنصورة حاصل علي شهادة الجودة.
- كما يوصي البحث بضرورة تواصل الدراسات بجميع المؤثرات المختلفة الأخرى والتي تؤثر على سلامة المريض داخل المستشفي والحد من جميع المخاطر المحتملة ( السلامة البيئية).
- يجب رعاية ودعم الأبحاث الخاصة بهذا المجال والاستفادة منها عند تصميم الفراغات الخاصة بالمرضي داخل مباني الرعاية الصحية.

### المراجع.


[1] Calkins, Margaret p. & Biddle, Stacey & Biesan, Orion (2012), **"Contribution of the Designed Environment to Fall Risk in Hospitals"**, the Center for Health Design, Ideas Institute :P. 12, .P.33, 14 , 13, 35, 34

[2] Dalke, Hilary& Littlefair, Paul. J& Loe, David. L and Camgoz. N (March 2013), **"Lighting and Colour for Hospital Design"**, London South Bank University, NHS Estates, TSO, London. P. 49

[3] Gulwaodi, Gowri Betrabet & Calkins, Margaret p. (2008), **"The Impact of Healthcare Environmental Design on Patient Falls"**, The center for Health Design, The United States of America. P11,12, 15

[4] Hardy, Jeff (2006), **"Patient Safety & Quality Healthcare, Facility Design: No Hidden Patient"**, www.psqh.com..P 23, 24,25,22

[5] Inspiring the Building Team (October 2009), **"Building Design+ Construction: Right-Sizing Healthcare"**, Volume 50, No.10, www.BDCnetwork.com.. P. 44

[6] Joseph, Anjali and Ulrich, Roger (2007), **"Sound Control for Improved Outcomes in Healthcare Settings"**, The Center for Health

[21] http://www.yelp.com/biz_photos/rush-university-medical-center-chicago-3 (Nov 2015).
[22] http://www.rrgphotography.com/rush/ (Nov 2015).
[23] http://newsarchive.medill.northwestern.edu/chicago/news-198227.html (Nov 2015).
[24] www.chicagoarchitecture.info (Nov 2015).
[25] التحالف السكندري لسلامة المرضي APSA (نوفمبر 2015)، **"الحلول المبسطة لسلامة المرضي: منع سقوط المرضي"**، جامعة الإسكندرية، http://www.slideserve.com/erica-hardin/7016796.
[26] المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء (2012)، **"المعايير التصميمية للمستشفيات والمنشآت الصحية"**، المسودة النهائية، الجزء الثاني، وزارة الإسكان والمرافق والتنمية العمرانية، جمهورية مصر العربية.ص 170، 172، 121
[27] حمد الوهيب، عبد الحكيم (2007)، **"مدي توفر وتطبيق وسائل السلامة والإجراءات الوقائية التي تهدف للحد من حوادث الحريق في المستشفيات"**، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.ص 42
[28] وزيري، يحيي (2007)، **"التصميم المعماري الصديق للبيئة، نحو عمارة خضراء"**، الهيئة المصرية العامة للكتاب.
[7] NHS Scotland (March 2014), "**Health Building Note 00-01: General design guidance for healthcare buildings",** Health Facilities Scotland, London, https://www.gov.uk/government/collections/health-building-notes-core-elements.p47
[8] NHS, Infection Prevention and control team (2012), **"Infection Prevention and Control Guidance for new buildings and refurbishment of the existing environments"**, version 2, p11, https://www.lincolnshirecommunityhealthservices.nhs.uk .
[9] Onaran, Bilge Sayil (February 2009), "**Sustainable Therapy Room Surfaces in Acute Mental Health Hospital**", Hacettepe University, Faculty of Fine Arts, Interior Architecture and Environmental Design Department, Turkey, Issue 2, volume 5.p225
[10] Phiri, Michael (2004), **"One Patient One Room- Theory & Practice: An evaluation of The Leeds Nuffield Hospital"**, A study report, School of Architecture, University of Sheffield.p54
[11] Swinney, Marlene and Iuss N and S task Group (2014), **"Internal Wall Finishes in Healthcare Facilities"**,V1, National Department of Health, www.iussonline.co.za.p4
[12] Webb, Kenneth & Buie, Allen, **"Health care 101: Introduction to Medical- Surgical Patient Unit Design"**, The American Institute of Architects Academy of Architecture for Health, http://www.aia.org/aiaucmp/groups/aia/documents/presentation/aiab086349.pdf(January 2015).
[13] Yee, Roger (2006), "**Healthcare Spaces 3**", New York, Visual Reference Publications, INC. P. 16, 102
[14] http://www.healthcaredesignmagazine.com/article/using-evidence-based-strategies-design-safe-efficient-and-adaptable-patient-rooms (January 2015).
[15] http://www.healthcaredesignmagazine.com/article/dublin-methodist-hospital-applying-evidence-based-design-race-revolutionize-healthcare (Nov 2015).
[16] http://www.nbbj.com/work/miami-valley-hospital-heart-and-orthopedic-center/ (October 2015).
[17] http://www.rtkl.com/projects/cadence-health-now-northwestern-medicine-cadence-hospital-bed-pavillion/ (nov 2015)
[18] http://health.usnews.com/best-hospitals/area/il/rush-university-medical-center-6430985 (Nov 2015).
[19] http://www.alucobondusa.com/blog/alucobond-plus-helps-rush-university-medical-center-tower-transform-chicago (Nov 2015).
[20] http://aida-architecture.blogspot.com.eg/2015/10/rush-university-medical-center-by.html (Nov 2015).