أثر التهيئة التصميمية لرافعات المرضي الطبية لملائمة الظروف الاستخدامية في البيئة الاجتماعية المصرية

The impact of the design adaptation of medical patients' lifts to be Relevant for the usability conditions in the Egyptian social environment

أ.د./ وائل محمد جليل

أستاذ بقسم تصميم الأثاث والإنشاءات المعدنية - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Prof. Wael Mohamed Galil

Professor in Metal Furniture and Construction Design Department-Faculty of Applied Arts - Helwan University

waelgalil@a-arts.helwan.edu.eg

م.د./ أيمن علي عبد الحليم

مدرس بقسم تصميم الأثاث والإنشاءات المعدنية - كلية الفنون التطبيقية - جامعة حلوان

Dr. Ayman Ali

Lecturer in Metal Furniture and Construction Design Department-Faculty of Applied Arts - Helwan University

dr-aymanaly@a-arts.helwan.edu.eg

الباحث/ محمد إبراهيم علي الهواري

مصمم حر

Researcher. Mohamed Ibrahim Ali El-Hawary

Free Designer

mhawary@msa.edu.eg

ملخص البحث:

في إطار استراتيجية الدولة المصرية لمحاولة تطوير الصناعة المحلية، وتقليل الأعباء الاستيرادية، وتوطين وسائل وتكنولوجيات الإنتاج الحديثة، في شتي المجالات الصناعية عامة ومجال الأثاث الطبي بشكل خاص، تبرز الحاجة إلى دراسة المنتجات الضرورية والمطلوبة بشكل حيوي في مجال الأثاث الطبي والتي يعتمد عليها المرضي والفرق الطبية سواء في المستشفيات والعيادات ودور الرعايا أو المرضي المقيمين في المنازل مع اختلاف احتياجاتهم وحالتهم المرضية، ومحاولة تهيئه هذه المنتجات لظروف الاستخدام المحلية واحتياجات السوق الداخلي مع موائمتها للإمكانات التصنيعية المتاحة في السوق الصناعي الداخلي، و لعل أحد هذه المنتجات هي رافعات المرضي الطبية والتي يعتمد عليها كلا المرضي و مقدمي الرعاية في القيام بالمهام الحياتية اليومية للمريض كالرعاية الذاتية والتغذية والاستحمام وتغيير الملابس والنظافة الشخصية والعمل والتدبير المنزلي والراحة، والتي يشترك في تلك الأنشطة والمهام الاحتياج الماس الي التنقل والتحرك بشكل يسير ومرن، ومن ذلك الجانب يبرز دور منتج رافعات المرضي الطبية باختلاف أنماطها و أنواعها لتلبية ذلك الاحتياج في حمل المريض و التحرك به بسهولة و دون تعريضه لمخاطر الإصابة أثناء المهام اليومية مع مراعاه أقل جهد علي المرافقين أو مقدمي الرعاية، لذا يلقي علي عاتق المصممين المصريين عملية تهيئة تصميمات رافعات المرضي لكي تلائم الظروف و الخصائص الاستخدامية للبيئة الاجتماعية المصرية، بالإضافة إلي محاولة توطين ألياتها الصناعية لكي تتناسب مع الإمكانات والخامات المحلية، حتي تساهم في تقليل الأعباء الاستيرادية علي الاقتصاد المحلي.

مشكلة البحث:

1- عدم تهيئة التصميمات المتاحة لرافعات المرضي في السوق المصري لكي تتناسب مع الظروف الاستخدامية في البيئة الاجتماعية المصرية.

هدف البحث:

1- تهيئة التصميمات المتوفرة لرافعات المرضي الطبية لملائمة الظروف الاستخدامية في البيئة الاجتماعية المصرية، وتصنيعها محليا وتقليل الاعتماد على الاستيراد.

الكلمات المفتاحية:
رافعات المرضي - الأثاث الطبي - الظروف الاستخدامية - البيئة الاجتماعية.

Abstract:

Within the framework of the Egyptian state's strategy to try to develop local industry, reduce import burdens, and localize modern means and technologies of production, in various industrial fields in general and the field of medical furniture in particular, there is a need to study the necessary and critically required products in the field of medical furniture, on which patients and medical teams depend. Whether in hospitals, clinics, nursing homes, or patients residing in homes with different needs and pathological conditions, and trying to adapt these products to local conditions of use and the needs of the internal market, while matching them with the manufacturing capabilities available in the internal industrial market, Perhaps one of these products is medical patient lifts, on which both patients and caregivers rely on in carrying out the daily life tasks of the patient, such as self-care, feeding, bathing, changing clothes, personal hygiene, work, housekeeping, and rest, which share in these activities and tasks the urgent need to move and move easily. And flexible, and from that aspect, the role of the product of medical patient slings of different styles and types stands out to meet that need in carrying the patient and moving with him easily and without exposing him to the risks of injury during daily tasks while taking into account the least effort on the escorts or caregivers, so the Egyptian designers are responsible for the process Adapting the designs of patient lifts to suit the conditions and usage characteristics of the Egyptian social environment, In addition to trying to localize its industrial mechanisms to suit local capabilities and raw materials, in order to contribute to reducing import burdens on the local economy.

Key words:

Patients Lifts - Medical Furniture - usability conditions - Social Environment

1- مقدمة البحث:

يعد مجال تصميم الأثاث الطبي من أهم الأفرع التي تنتمي لمظلة تصميم الأثاث المعدني وذلك لاتصالها بشكل وطيد بالنشاطات الطبية المختلفة والتي تعد واحده من أهم الممارسات البشرية لارتباطها بشكل مباشر باحتياج الإنسان الرئيسي وهو الصحة العامة، لذلك كان دائما على عاتق مصمم الأثاث المعدني المساهمة في دراسة وتطوير نظم منتجات الأثاث

الطبي والعمل علي تيسير أدائها في خدمة القطاع الطبي وجعلها أكثر كفاءة ووظيفية لخدمة وتيسير عمل الفرق الطبية وتلبية احتياجات المرضي علي حد سواء.

كما تعد أدوات ونظم نقل المرضي من أكثر تلك الأدوات البالغة الأهمية لوجود احتياج ماس في تيسير عمل فرق التمريض وتأمين عملية رفع ونقل المرضي وخاصة كبار السن، لأداء الوظائف الحياتية والمعيشية المختلفة سواء داخل المؤسسات الطبية أو في خلال فترة الاستشفاء وما بعدها، ومن أهم تلك الأدوات الهامة، هي رافعات المرضي بمختلف أنواعها وأنماطها والتي سوف نتناولها موضوع الدراسة، والتي تشكل احتياج مُلح في المؤسسات الطبية لأنها تختص بتحريك المرضي وكبار السن في وضعيات وظروف مختلفة ومتعددة والتنقل بهم بسلاسة وأمان.

ونظرا لنقص المحتوي البحثي في موضوعات الأثاث الطبي المتعلقة بأدوات الرفع الطبية بشكل خاص، مما أثر ذلك على السوق الصناعي في هذا المجال ولجوء السوق المحلي إلى استيراد وسائل المساعدة الطبية وخاصة أدوات الرفع من الخارج بتكاليف باهظة الثمن لتغذية مناطق الاحتياج، لذلك برزت الحاجة إلى تناول رافعات المرضي الطبية للدراسة ومحاولة تهيئتها لكي تتناسب مع الظروف الاستخدامية في البيئة الاجتماعية المصرية لكي تتمكن تلك المنتجات من تلبية احتياجات السوق المحلي.

ومما لا شك فيه أن مراعاة الظروف الاستخدامية في البيئة الاجتماعية المصرية عند تصميم أدوات رفع المرضي هي من أهم المحددات اللازمة لنجاح هذا المنتج لاتصاله الوثيق براحة المريض وتيسير عمل مقدم الخدمة.

1-2- مشكلة البحث:

المشكلة تكمن في عدم تهيئة التصميمات المتاحة لرافعات المرضي في السوق المصري لكي تتناسب مع الظروف الاستخدامية في البيئة الاجتماعية المصرية، والاعتماد على استيرادها بشكل كامل، مما يشكل عبئا على الفرق الطبية والممرضين في دور الرعاية لعدم وجود حلول لتيسير عملهم في نقل المرضي وكبار السن، لتجنب اللجوء لطرق الرفع البدائية والتي تعرضهم للخطر في كثير من الأحيان، إما اللجوء إلى المنتجات المستوردة التي لا تتناسب بشكل كامل مع الظروف الاستخدامية في البيئة المصرية، بالإضافة إلي زيادة الأعباء الاستيرادية علي السوق المحلي المصري.

1-3- هدف البحث:

يهدف البحث إلى تهيئة التصميمات المتوفرة لرافعات المرضي الطبية لملائمة الظروف الاستخدامية في البيئة الاجتماعية المصرية، بهدف تصنيعها محليا لزيادة الكفاءة الاستخدامية وتحسين أدائها ورفع معامل الأمان وإيجاد أليات لإمكانية إنتاجها في السوق المحلي ومحاولة تقليل الاعتماد على الاستيراد.

1-4- منهج البحث:

اعتمد الباحث في بحثه على المنهج الوصفي التحليلي.

1-5- محاور البحث:

المحور الأول: مدخل عن رافعات المرضي (Patients Lifts)

المحور الثاني: تحليل مكونات رافعات المرضي

المحور الثالث: دواعي استخدام رافعات المرضى

المحور الرابع: تحليل العملية الاستخدامية لرافعات المرضي

المحور الخامس: الجوانب الاستخدامية للأثاث الطبي وعلاقتها بالبيئة الاجتماعية المصرية

المحور السادس: المتطلبات والمعايير التصميمية المستخلصة لتصميم رافعات المرضي بما يتلاءم مع البيئة الاجتماعية المصرية

المحور الأول: مدخل عن رافعات المرضي (Patients Lifts)

هي مجموعة من الأدوات الطبية التي تستخدم في معاونة المرضي والمسنين وذوي الإعاقة الحركية والأشخاص الذين يتلقون رعاية صحية على الانتقال بين السرير أو الكرسي أو أماكن راحة مماثلة، باستخدام الطاقة الكهربائية أو الهيدروليكية، كما أن لها عدة أشكال وأنماط تبعا للأغراض المختلفة، فعلي سبيل المثال هناك رافعات متحركة وأخري مثبتة في الحوائط أو الأسقف.

شكل (1): يوضح عملية رفع المرضي من مساعدين ومقدمي الرعاية

1- 1 أنواع رافعات المرضي:

1-1-1 رافعات المرضي اليدوية (Manual Patients Lifts):

هي مجموعة من الأدوات الطبية التي تستخدم في معاونة المرضي وذوي الإعاقة الحركية في أداء وظائف الحركة والتنقل بمساعدة مقدمي الرعاية وتشمل على عدة أنماط وأشكال وتعتمد في عملية الرفع إما على الجهد اليدوي أو على دعائم هيدروليكية ولا تحتاج محرك رفع كهربائي.

1-1-2 رافعة الجلوس للوقوف (Sit-To-Stand Lift):

هي أدوات مصممة لمساعدة المرضي الذين يفتقرون إلى القوة الكافية أو التحكم اللازم في العضلات المسئولة عن الارتقاء من وضعية الجلوس إلى وضعية الوقوف، وذلك بمساعدة مقدمي الرعاية على أداء تلك المهام بسهولة مع زيادة معامل أمان عملية النقل. (مرجع رقم 6)

3-1-1 رافعة الاستلقاء للجلوس (Lie-To-Sit Lift):

هي أدوات تستخدم لرفع المرضي من حالة الاستلقاء الأفقية إلى حالة الجلوس أو العكس دون تعريض مقدم الرعاية لإجهاد غير ضروري مع ضمان تأمين عملية النقل وتقليل خطر الإصابة التي من الممكن أن تحدث للمريض أثناء الإجراء وذلك اعتمادا على قوي رفع ميكانيكية أو هيدروليكية. (مرجع رقم 7)

4-1-1 رافعة سقفيه رحالة (Voyager Ceiling Lift):

رافعة السقف هو أداه ثابتة لرفع المريض اعتمادا على قضبان حديدية مثبتة بشكل دائم أو كرافعة قائمة بذاتها ترفع وتنقل المرضى بوحدات هيدروليكية في مقعد من القماش ومدعوم بأربطة بين سرير وكرسي أو مرحاض أو كرسي متحرك. (مرجع رقم 8)

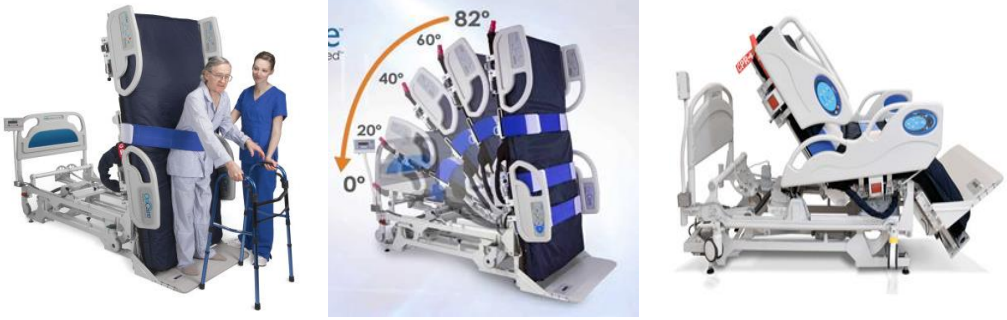
5-1-1 معدات رفع السمنة (Bariatric Lift Equipment):

هي معدات وإمدادات مصممة للمرضى الأكبر حجمًا أو الذين يعانون من السمنة المفرطة، مصطلح مساعدات السمنة، أو معدات السمنة، يأتي من دمج كلمتين يونانيتين، "Baros" التي تعني الوزن و "iatric" التي تعني العلاج الطبي، ويتم تصميم تلك الروافع بقدرات لرفع أوزان متزايدة وبأساليب لدعم الخدمة الشاقة وقياسات أكبر لتناسب احتياجات الأشخاص. (مرجع رقم 9)

6-1-1 سرير رفع وضعية الوقوف الكامل (TOTAL STANDING POSITIO BED):

يمكن لهذا التصميم نقل المرضى تدريجياً من مرحلة الاستلقاء إلى الوقوف الكامل أو الجلوس الجزئي وتحمل الوزن للمساعدة في إعادة التأهيل في وقت مبكر في المرحلة الحادة من المرض الخطير، كما يتميز باعتماده على محركات كهربائية وبطاريات للشحن لإمكانية الحركة في أماكن الرعاية المختلفة حسب الحاجة،

وذلك عن طريق زراع تحكم كامل به خواص مختلفة، كما أن به حساسات طبية لإعطاء تقارير طبية وجهاز تدفئة للوصول لدرجة حرارة فراش مناسبة للمريض. (مرجع رقم 10)



شكل (7): يوضح سرير رفع وضعية الوقوف الكامل

7-1-1 رافعة لوسي (LUCY LIFT):

هي رافعة حديثة من تصميم إلمان لويس ELMAN LEWIS وهي مختصة برفع المرضي والتنقل بهم من أماكن الجلوس والكراسي المتحركة إلى أماكن النظافة العامة مثل حوض الاستحمام أو كرسي المرحاض بسهولة، كما تتسم بالعديد من الميزات:

- هيكل معدني مغطي بمادة البولي يوريثان والتي توفر تحكمًا ممتازًا في النظافة وتوفر قوة شد عالية).
- لها تصميم معاصر وعضوي بدون زاوية حادة مما يجعلها مناسبة كأداة طبية من الناحية الأرجنومية.
- تتحمل حتى 160 كجم كما أنها قابلة للتكيف بدرجة عالية، كما يمكن استخدام الرافعة لتحريك المرضى داخل وخارج أحواض الاستحمام والمراحيض وما إلى ذلك.
- لها مقبض ومحور رفع أفقي مما يوفر قوة أكبر للدفع.
- واجهة واضحة ومعبرة عن استخداماتها مما تسهل على مقدمي الرعاية والمرضي التعامل معها بسهولة. (مرجع رقم 11)

شكل (8): يوضح رافعات لوسي

8-1-1 رافعات الدرج القابلة للطي (FOLDABLE STAIRS LIFT):

تسمي أيضا رافعات الإخلاء وهي رافعات يمكنها رفع المرضي والسير بهم للأماكن المرادة بالإضافة إلى إمكانية صعود ونزول الدرج عن طريق سير مطاط على عجل دوارة يمكنه تخطي درجات السلم وذلك في حالة ميل الرافعة قليلا حتى يلامس ال سير مستوي الدرج، كما يمكن طيها في صندوق السيارة بسهولة ويسر. (مرجع رقم 12)

شكل (9): يوضح رافعات الدرج القابلة للطي

9-1-1 رافعات الدرج الكهربائية (ELECTRICAL STAIRS LIFT):

هي رافعات على شكل كرسي يمكنها رفع المرضي إلي أعلي وأسفل الدرج باستخدام محرك كهربائي ولها قضبان مسبته في الحائط كمحور لسير الكرسي المتحرك وتتميز بسهولة الاستخدام ومستويات الأمان المرتفعة. (مرجع رقم 13)

شكل (10): يوضح رافعات الدرج الكهربائية (ELECTRICAL STAIRS LIFT)

المحور الثاني: تحليل مكونات رافعات المرضي

استنادا إلى ما تم ذكره في السابق أن رافعات المرضى الطبية تتنوع بشكل عريض من ناحية الفئات والأنماط المختلفة، حيث تم تصميم تلك الأدوات المختلفة لتناسب احتياجات وظروف المرضى ومتطلبات الرعاية الصحية المتنوعة، تجمع هذه المنتجات بين التقنية والتصميم لتلبية حاجات مختلفة من المتطلبات الاستخدامية.

تعتبر رافعات المرضى الطبية هندسة تكنولوجية فريدة تتألف من مجموعة متنوعة من المكونات البنائية التي تعمل بتناغم لتحقيق عمليات نقل وتحريك المرضى بأمان وفعالية، تختلف تلك المكونات والعناصر البنائية علي حسب النوع والنمط الوظيفي لكل رافعة ولكن تشترك في بعض العناصر الرئيسية التي تشكل المكونات الأساسية، تمثل هذه المكونات عناصر البنية الهيكلية للرافعة وتشمل:

- **الإطار والهيكل الرئيسي:** يشكل الإطار والهيكل الرئيسي للرافعة الأساس الذي يدعم جميع العناصر الأخرى، يتم تصميم هذا الإطار بشكل يضمن قوة وصلابة عالية لتحمل وزن المرضى والضغوط المتعددة أثناء النقل والتحريك.
- **الميكانيزم الهيدروليكي أو الكهربائي:** تعتمد رافعات المرضى بشكل كبير على نظام هيدروليكي أو كهرائي لتنفيذ عمليات الرفع والتنزيل والحركة السلسة، يتضمن هذا الميكانيزم مضخات وصمامات هيدروليكية، وأسطوانات وأنابيب توصيل، أو محركات وتروس وجرائد مسننة، مما يسمح بضبط دقيق للحركة والارتفاع.
- **دعامات التثبيت والمقابض:** تمثل دعامات التثبيت والمقابض الأسطع والعناصر الداعمة التي يتم وضع أجزاء جسم المريض عليها وتثبيته بها، يتم تصميمها بعناية لضمان الراحة والدعم للمريض أثناء التحريك، وتكون قابلة للتعديل لتلبية احتياجات مختلفة من حيث وضعيات الجسم.
- **الأذرع والجهاز الرافع:** تشمل رافعات المرضى أذرعًا متحركة تعمل على تحريك المنصة بسلاسة وبأمان، يتم التحكم في هذه الأذرع باستخدام الأنظمة الهيدروليكية أو الكهربائية، وتتضمن مفاتيح وأزرار تحكم لضمان سهولة الاستخدام.
- **العجلات والفرامل:** تأتي رافعات المرضى عادةً مزودة بعجلات لتسهيل النقل في المرافق الصحية، تكون هذه العجلات قابلة للتثبيت باستخدام نظام فرامل لضمان استقرار الرافعة أثناء استخدامها وتوقفها.
- **وحدات التحكم والتشغيل:** تشمل هذه الوحدات أجهزة التحكم والأزرار التي يستخدمها المشغل لتنفيذ عمليات النقل والتحريك بشكل آمن وفعال، تُصمم واجهات التحكم لتكون سهلة الاستخدام وتتيح للمشغل التفاعل بكفاءة مع الرافعة.

إن هذه المكونات البنائية الرئيسية تعمل بتناغم لتوفير أداء ممتاز وسلامة عالية أثناء عمليات نقل وتحريك المرضى، يعكف المهندسون والمصممون في مجال الرعاية الصحية باستمرار على تحسين تصميمات الرافعات وتكنولوجياتها لتلبية احتياجات المرضى ومقدمي الرعاية على حد سواء.

وسوف نقوم بتحليل مكونات بعض الأنماط وأنواع رافعات المرضي لبيان التفاصيل الهيكلية والبنائية والفروق بينهم. (مرجع رقم 14)

2-1رافعة الجلوس للوقوف (Sit-To-Stand Lift):

تم تصميم رافعات الجلوس للوقوف لمساعدة المرضى الذين لديهم بعض القدرة المحدودة على الحركة ولكنهم يحتاجون إلى المساعدة في عملية النهوض من وضعية الجلوس، إنها تسمح لمقدمي الرعاية بنقل المرضى بسهولة من سطح جالس إلى آخر، يتم وضع قدم المريض بشكل آمن على المنصة وتمنع دعامات الساق الركبتين من الانحناء.

يتم وضع حبال مبطنة حول جسم المريض ويمسك المريض بمقابض الإمساك، يساعد رفع الجلوس إلى الوقوف المريض على النهوض من وضعية الجلوس ولكنه لا يدعم وزن جسم المريض بالكامل.

- **عناصر المنتج**

1- خطاف الحبل
2- ذراع الرفع
3- مقابض المريض
4- خافض الطوارئ اليدوي
5- المحرك
6- داعم الركبة
7- أشرطة تثبيت الأرجل
8- لوحة تثبيت القدم
9- عجلات التوجيه الأمامية
10-ضابط ارتفاع لوحة القدم
11-مقابض المرافق
12-البطارية
13-زر فصل الطوارئ
14-زراع ضبط القاعدة
15-قائم الرفع
16-عجلات الفرامل الخلفية (مرجع رقم 1صفحة 7)

شكل (11): يوضح عناصر رافعة الجلوس للوقوف

المحور الثالث: دواعي استخدام رافعات المرضي

يتم استخدام أدوات الرفع الميكانيكي بشكل شائع لنقل المرضى الذين يعانون من التحديات التالية:

1-3 عدم القدرة على تحمل الأثقال

إذا كان المريض قادرًا على تحمل وزن جسمه بشكل مستقل، فلا يُنصح باستخدام رافعات المرضي، أما إذا كان المريض غير قادر على تحمل وزن جسمه في بعض الحالات على سبيل المثال، في حالات البتر المزدوج، من ثم يعد استخدام رافعة المرضي أمرًا ضروريًا، إذا كان المريض يتحمل وزنة بشكل جزئي، فقد يكون استخدام عملية الرفع الميكانيكي أمرا يعتمد على اعتبارات أخرى بما في ذلك القدرة على اتباع التوجيهات ودرجة قوة الأطراف العلوية Upper Extremity والتي يرمز لها بالرمز UE.

2-3 عدم القدرة على اتباع التوجيهات

تعد القدرة المعرفية للمريض على فهم واتباع التوجيهات عاملاً آخر يجب مراعاته عند تحديد الطريقة الأكثر أمانًا لنقل المريض، تتضمن القدرة على اتباع التوجيهات الرغبة في التعاون مع مقدمي الرعاية بالإضافة إلى القدرة الذهنية على اتباع التوجيهات، قد يكون المرضى الذين يعانون من حالات معرضة للحركات أو التشنجات المفاجئة، مثل حالات الأمراض

العصبية أو النفسية، قادرين معرفيًا وراغبين في التعاون ولكن ليس لديهم سيطرة على قدرتهم الجسدية بشكل كامل، فالحركات غير المتوقعة تزيد من خطر إصابة المريض وكذلك الطبيب.

3-3 عدم القدرة على استخدام الأطراف العلوية

لتحديد ما إذا كان المريض قادرًا على استخدام ذراعيه للمساعدة في عملية النقل، لا ينبغي تقييم قوة المريض فحسب، بل يجب على الطبيب تقييم ما إذا كان هناك أي ألم مع تحمل وزن جسده أثناء استخدام أطرافه العلوية والذي من شأنه أن يمنع المريض من استخدام أطرافه العلوية.

كما أن المرضى الذين يعانون من قوة جزئية للأطراف العلوية والذين يعانون لإجراء عملية الحركة باستخدام وسائل أو تقنيات مساعدة كالدعائم والركائز، في تلك الحالة لابد من اللجوء إلى استخدام رافعات المرضي.

4-3 حالات مرضية خاصة

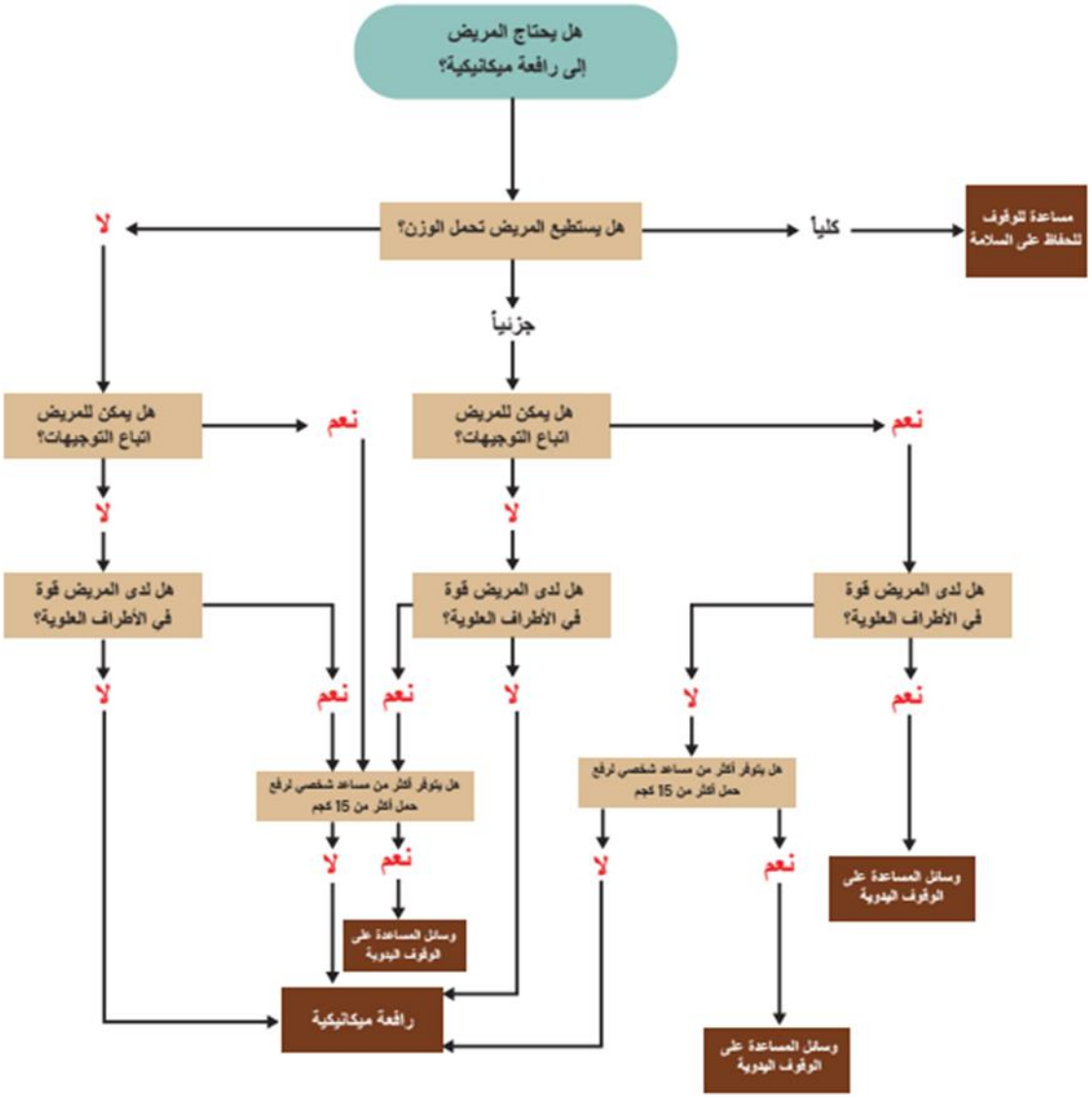
بالنسبة للمرضى الذين يعانون من قرح الضغط في المرحلة الثالثة أو الرابعة أو قرح الفراش، يجب توخي الحذر لتجنب قوة القص، يعد استخدام الرافعات الميكانيكية لنقل المريض بمثابة استراتيجية لتقليل الاحتكاك الضار.

5-3 وزن المريض

إذا كان مطلوبًا من مقدم الرعاية أو المساعد أن يتحمل أكثر من 15 كيلوجرام من وزن المريض أثناء عمليات المساعدة على النهوض والتحرك من قبل مقدمي الرعاية، وكان المريض غير قادر دعمة في ذلك، فإنه مرشح لاستخدام الرافعة، وقد أوصي المعهد الوطني للسلامة والصحة المهنية الأمريكي (NIOSH) باستخدام التكنولوجيا المساعدة بما في ذلك استخدام الرافعات إذا كان من المحتمل أن يقوم مقدم الرعاية/الطبيب برفع أكثر من الحد الأقصى وهو 15 كيلوجرام من وزن المريض للتعامل معه.

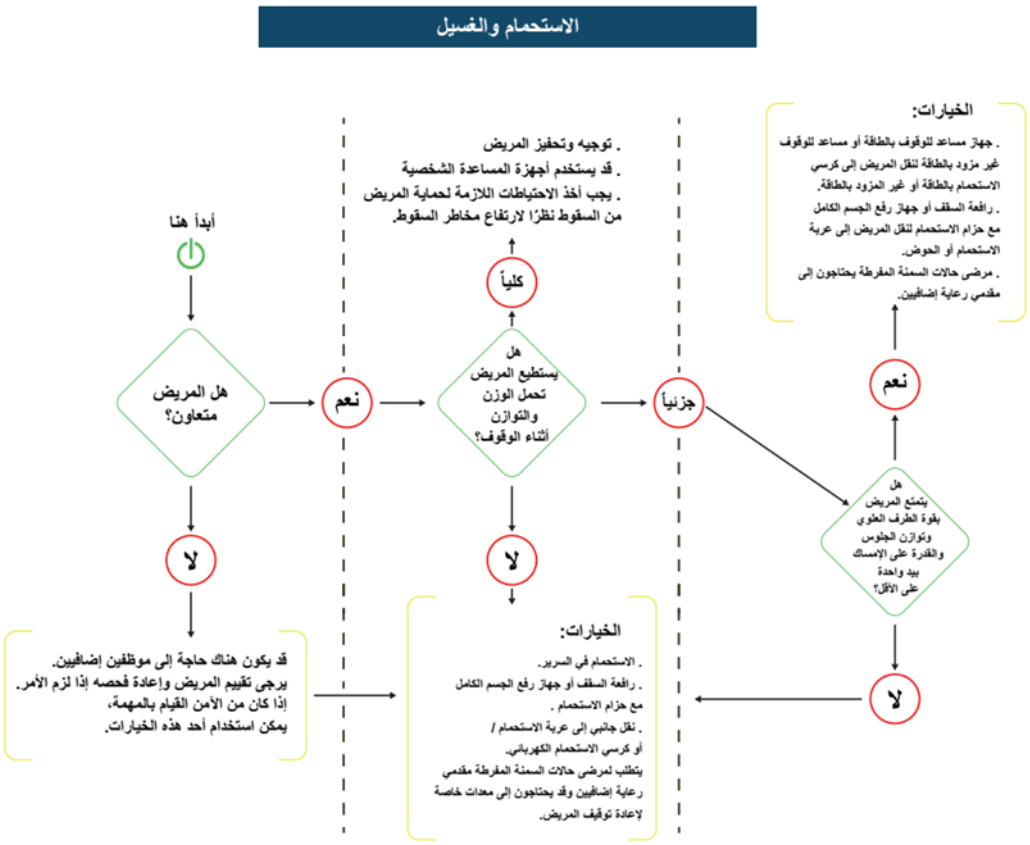
وبناء على تلك الأسباب التي تعد دواعي لاستخدام رافعات المرضي الطبية بمختلف أنواعها وأنماطها، يمكن استنتاج بعض الأشكال الدلالية لتوضيح الخارطة الذهنية لمتخذي القرار في المستشفيات ودور الرعاية لبيان ما إذا كان المريض في حاجة إلى استخدام الرافعات الطبية من عدمه. (مرجع رقم 15)

- احتياج المرضي وكبار السن للرافعات الميكانيكية لوظائف الحركة



شكل (12): رسم توضيحي لبيان احتياج المرضي وكبار السن للرافعات الميكانيكية لوظائف الحركة (مرجع رقم 15)

- **احتياج المرضي وكبار السن للرافعات الميكانيكية لوظائف النظافة والاستحمام**



شكل (13): رسم توضيحي لبيان احتياج المرضي وكبار السن للرافعات الميكانيكية لوظائف النظافة والاستحمام (مرجع رقم 16) (مرجع رقم 2 صفحة 2)

المحور الرابع: تحليل العملية الاستخدامية لرافعات المرضي

تختلف الخطوات الاستخدامية بين رافعة وأخري، كما تعتمد علي حسب نوع وتصميم الرافعة من حيث الخطوات المتبعة للحفاظ على فاعلية عملية النقل وسلامة وأمان المريض ومقدم الرعاية على حد سواء، ولكن يمكن بصورة عامة الاسترشاد بالخطوات الاستخدامية المتبعة في إحدى رافعات الجلوس للوقوف الطبية لبيان تفاصيل المراحل الاستخدامية ومعوقاتها مما ينعكس على العملية التصميمية في المقام الأول.

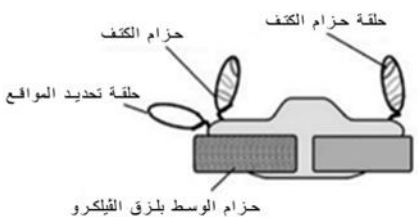
1-4 التحضير قبل الرفع

- يجب تشغيل الطاقة عن طريق زر التشغيل.
- يتم الضغط على الزر لأعلى أو لأسفل في زراع التحكم للتحقق ما إذا كان مؤشر البطارية مضاءة مما يعني عمل البطارية والمحرك بكفاءة، للمضي قدما في عملية الرفع، يجب التأكد من وجود ثلث طاقة البطارية على الأقل قبل عملية الرفع.
- لابد من التحقق من أضواء مؤشر البطارية، بدفع الزر لأعلي UP والزر لأسفل DOWN على زراع التحكم للتأكد من أن المحرك يعمل بشكل صحيح.
- يجب تثبيت قاعدة الرافعة تحت سرير المريض أو موضع جلوسه.
- يجب توسيع القاعدة لتفادي أرجل السرير أو أرجل الكرسي. (مرجع رقم 17)

4-2تركيب حزام حامل الجلوس للوقوف

- **مراحل التركيب:**

1. يتم وضع المريض في وضعية جلوس.
2. يتم إنزال الحامل على ظهر المريض حتى تصل إلى منطقة الخصر.
3. يجب سحب أحزمة الكتف إلى الأمام بالقرب من صدر المريض.
4. لابد من ربط حزام الخصر حول خصر المريض والضغط للتثبيت.
5. يتم وضع أحزمة الكتف داخل حلقة التثبيت.
6. يتم ربط أحزمة الكتف بالخطافات. (مرجع رقم 3 صفحة 9)



شكل (14): يوضح مراحل تركيب حزام حامل الجلوس للوقوف

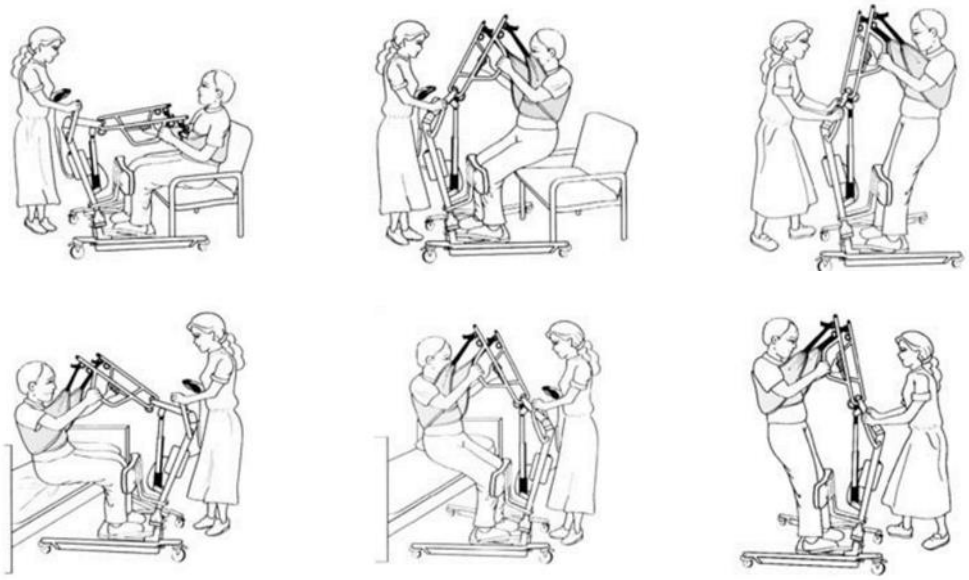
4-3 عملية الرفع والنقل من السرير

1- يتم وضع الحزام كما هو موضح في "تركيب حزام حامل الوقوف للجلوس".
2- يتم دفع الرافعة نحو المريض، ثم فتح قاعدة الرافعة، وتثبت فرامل العجلات الخلفية.
3- لابد من وضع قدمي المريض على منصة القدم وركبتيه على وسادة الركب.
4- ثم يتم تثبيت أشرطة الحامل على الخطافات.
5- لابد من جعل يدي المريض تمسك بالمقابض، بالنسبة للمرضى الذين لا يمكنهم التمسك بالمقابض، يجب جعلهم يحيطون بأذرعهم حول الصدر.
6- يجب الضغط على زر "للأعلى" على جهاز التحكم اليدوي.
7- قبل أن يتم رفع جسم المريض من السرير، يجب التأكد من أن الحمالة مثبتة وأن ركب المريض مسنودة على وسادة الركب.
8- يجب أن يشعر المريض بالراحة وبضغط بسيط تحت الذراعين، إذا لم يكن كذلك، لابد من ضبط الحامل وتجربة خيار حلقة آخر لتخفيف الضغط.
9- يتم الضغط على زر "للأعلى" حتى يترك جسم المريض السرير تمامًا.
10-يمكن نقل المريض إلى جسم آخر في هذا الوضع دون أن يحتاج المريض إلى الوقوف بالكامل.
11-يتم إطلاق الفرامل الخلفية، وغلق القاعدة، وسحب الرافعة بعيدًا عن السرير.
12-يتم خفض المريض إلى الجسم المقصود.
13-لرفع المريض في وضعية الوقوف، لابد من الاستمرار في الرفع حتى تقف ركب المريض بشكل كامل.
14-في وضعية الوقوف، قد تنفصل ركب المريض عن وسادة الركب.

15-يتم غلق القاعدة وسحب المصعد بعيدًا عن السرير.

16-يتم خفض المريض إلى الجسم المقصود.

17-يتم عكس الإجراءات أعلاه عند خفض المريض إلى السرير. (مرجع رقم 3 صفحة 10)



شكل (15): يوضح مراحل عملية الرفع والنقل من السرير

4-4المعوقات الاستخدامية لرافعات المرضي

تُعدُّ جميع رافعات المرضى أجهزة طبية من الدرجة الأولى، والتي يجب أن تتعرض لأدنى مخاطر فيما يخص الصحة والسلامة.

وبما أن هناك العديد من أنواع رافعات المرضى، والتي تتاح بمجموعات متنوعة من الإعدادات ولأغراض مختلفة، فعلى سبيل المثال، تُستخدم بعض رافعات المرضى لرفع الأطراف الفردية، لأغراض النظافة، أو لمساعدة شخص على الوقوف، بعضها مثبت على السقف وبعضها أجهزة متنقلة على عجلات، بعض رافعات المرضى مزودة بمحرك وبعضها يُشغَّل يدويًا.

وعادةً ما تحتوي رافعات المرضي على الكثير من العناصر الأساسية والثانوية كما هو تم توضيحه في السابق لذلك تختلف الخصائص والتفاصيل الاستخدامية من رافعة لأخري وبالتالي تختلف من الظروف والمعوقات الاستخدامية علي حسب أغراض وخصائص وإعدادات الرافعة.

نظرًا لأن المرضي وكبار السن من مستخدمين الرافعات يتم رفعهم عن الأرض بشكل ميكانيكي، فإنه من المهم للغاية استخدام الرافعات بشكل صحيح للحد من خطر سقوط المريض أو تعرضه لأنواع أخرى من الإصابات، يمكن حدوث إصابة للمريض إذا لم يتم ربط المستخدم بشكل صحيح في الرافعة أو إذا لم يتم وضعه في الموقع الصحيح داخل الرافعة، إذا سقط المريض من الرافعة الميكانيكية، يمكن أن يتعرض لإصابات خطيرة، بما في ذلك إصابات الكسور العظمية والإصابات الداخلية وإصابات العمود الفقري وإصابات دماغية مؤلمة. (مرجع رقم 18)

5-4 أسباب حدوث إصابات الرافعات الميكانيكية

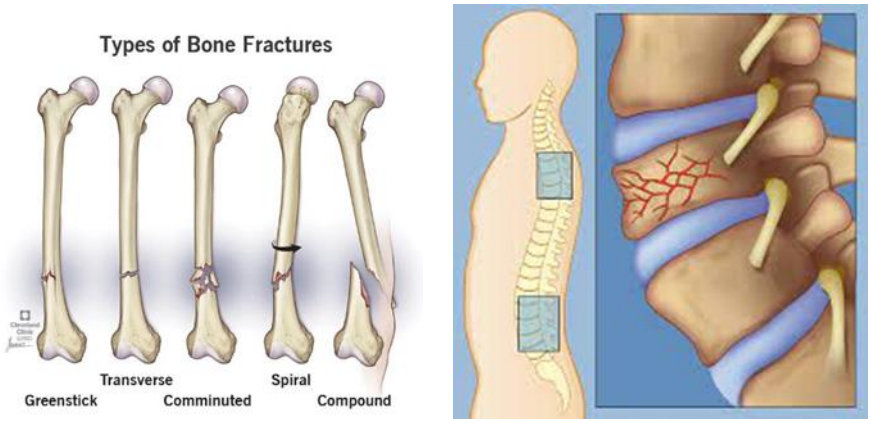
- يحدث عطل في الرافعة أو الحامل بسبب فحص أو صيانة أو إصلاح غير صحيح
- الموظفون لا يلتزمون بدليل التشغيل، معظم الرافعات تتطلب وجود موظف أو اثنين لتشغيل الرافعة ورفع المريض بأمان.
- يتم استخدام النوع الخاطئ من الأحزمة للمريض (صغيرة جدًا أو كبيرة جدًا) أو الرافعة (مصنعة بشكل خاطئ أو بتكوين خاطئ.
- الموظفون لا يقومون بتثبيت حلقات الحامل أو الحزام على الرافعة بشكل صحيح.
- الموظفون لا يقومون بوضع المريض بشكل آمن في الحامل أو ربط الحزام بشكل سليم.
- يقوم موظفو دور الرعاية برفع المريض دون أداء فحص لعوامل الأمان بشكل مناسب، يجب عليهم فحص جميع الأقواس والحلقات (أو القطع الفرعية) للتأكد من عدم انفصالها أثناء الاستخدام، يجب أيضًا التأكد من أن الأشرطة موضوعة بشكل صحيح قبل رفع المريض، يجب عليهم التأكد من أن الأقواس والمشابك والأشرطة مثبتة بإحكام طوال عملية الرفع.
- يقوم مقدمي الرعاية بنقل المعدات بشكل غير صحيح مما يجعل المريض والرافعة غير مستقرين.
- موظفو دور الرعاية لا يقومون بالتأكد من أن الأرضية والمساحة حول الرافعة خالية بحيث يمكن للرافعة أن تدير وتتحرك بدون عوائق.

كما أن هناك عدة أسباب مساعدة والتي تؤدي إلى زيادة احتمالية سقوط المرضي عند استخدام الرافعات الميكانيكية ومنها:

- يتم استخدام الرافعة بحمالات بحجم غير مناسب.
- يقوم المريض بالحركة داخل الرافعة أثناء عملية النقل.
- تُستخدم الرافعة بعد انتهاء عمرها المقصود.
- يعوق الأثاث القريب عملية النقل.
- لا تتبع تعليمات الشركة المصنعة والموجود في إرشادات الاستخدام. (مرجع رقم 18)

6-4 أنواع الإصابات التي يمكن أن تحدث نتيجة لاستخدام رافعة المرضي

- استخدام رافعة المرضي بشكل غير صحيح أثناء نقل المريض يمكن أن يسبب إصابات جسدية خطيرة، بما في ذلك إصابات في الرأس، وإصابات في العمود الفقري، وكسور.
- عندما يتسبب موظفو دور رعاية المسنين في سقوط المريض من الرافعة، يمكن أن يصطدم جسم المريض بمعدات الرافعة المعدنية، أو قطعة أخرى من المعدات (مثل الكرسي المتحرك)، أو السطح الصلب للأرض.
- ليس من النادر أن يصطدم رأس المريض، الذي يكون ثقيلاً نسبيًا وغير مدعوم بشكل كاف، بقوة بالأرض الصلبة بعد أن يسقط عدة أقدام من الرافعة المعلقة.



شكل (16): يوضح أنواع الإصابات التي يمكن أن تحدث نتيجة لاستخدام الرافعة الميكانيكية

7-4 إجراءات السلامة ومعايير الأمان في المنازل عند استخدام الرافعات الميكانيكية

لضمان سلامة المرضى في العموم وخاصة في المنازل، يوصي باتخاذ الإجراءات التالية:

1-7-4 التدريب وترتيب العلامات الإرشادية

- لابد من القيام بمراجعة تعليمات الشركة المصنعة وتلقي التدريب على كيفية تشغيل الرافعة.
- يجب الحفاظ على تعليمات الاستخدام بالقرب من الرافعة لسهولة الرجوع إليها.

2-7-4 التحضير للتشغيل

- يجب التأكد من أن مواصفات الوزن للرافعة متطابقة مع المريض، وأن وزنة لا يتجاوز هذه المواصفات.
- الرافعات ليست متطابقة جميعها، يجب أن تكون متوافقة مع المريض ومعتمدة من قبل الشركة المصنعة.
- يجب فحص الرافعة للتأكد من أنها في حالة جيدة وغير متضررة.
- لابد من البحث عن علامات الاهتراء مثل التمزق والتصدع والشقوق.
- يتم فتح القاعدة (الأرجل) إلى أقصى وضع لتحقيق أكثر استقرارًا.
- يجب التأكد من أن المكان الذي ستنقل المريض إليه خالي من العوائق ويتم قفل العجلات إذا كان ذلك ممكناً.

3-7-4 أثناء التشغيل

- يجب الحفاظ على جميع المشابك والأقفال وأعمدة التعليق مشدودة وراقبها بانتظام للتأكد من عدم فكها أو كسرها.
- يجب حماية المريض من التلامس أثناء عملية النقل عن طريق إبقاء أذرعهم داخل الأحزمة.
- يجب التأكد من أن المريض مرتاحاً ولا يشعر بالاضطراب أو الاضطراب أثناء عملية النقل.
- يجب اتباع إرشادات الشركة المصنعة للغسيل والصيانة ومتى يجب استبدال الحمالة ومكونات الرافعة الأخرى.

(مرجع رقم 17)

المحور الخامس: الجوانب الاستخدامية للأثاث الطبي وعلاقتها بالبيئة الاجتماعية المصرية

ان المتتبع لتصميمات الأثاث الطبي بصفة عامة، يلاحظ أن غالبية تصميماتها مستوحاة من التصميمات الاجنبية، وأكثر المعروض منها بالأسواق لا يعبر عن الجمال الشرقي كما لا يتناسب مع مساحة وخصائص المساكن الحديثة، الأمر الذي يدعو الى اعادة النظر في هذه التصميمات بغية وضعها في أحسن صورة، تلائم البيئة الاجتماعية المصرية وفقا للمفاهيم الحديثة المحلية، ويراعي الاعتبارات التصميمية للبيئة الداخلية المصرية.

وكما ذكر سابقا أن تصميمات الاثاث الطبي اعتمدت منذ عهود مضت على التصميمات الاجنبية الوافدة، دون أن تكون هناك محاولة جادة لتطوير هذه التصميمات بما يتلاءم مع البيئة المصرية، ومن هنا دعت الضرورة لاختيار موضوع بحث يهدف الى حل المشكلة عن طريق تحقيق المفاهيم الحديثة في انتاج الاثاث الطبي الملائمة للبيئة المحلية، وتتفق مع احتياجات المواطنين الوظيفية والجمالية والاقتصادية.

(مرجع رقم 4 صفحة 180)

1-5 العلاقة بين للأثاث الطبي والعمارة المصرية

من المعروف أن العمارة القديمة " أم الفنون " قد شيدت على أساس تطبيق النسب الجميلة، وارتباط الاجزاء بالكليات، والكليات بالكل العام، في إطار تحقيق النواحي الوظيفية.

ثم تطورت العمارة وسارت تصميماتها في مسار جديد، شملت دراسة العلاقات بين الشكل والفراغ وربط النواحي الوظيفية بالنواحي الجمالية والاقتصادية، وكان من الطبيعي أن يسير تطور الاثاث الطبي وفق هذا النظام.

فكانت الاثاث يصمم بتطبيق النسب والعلاقات بين الاجزاء والكليات تمشيا مع العمارة الام، وتحقيق النواحي الوظيفية المطلوب توافرها في المنتج، وفيما قبل منتصف القرن العشرين تأكدت العلاقة التي تربط بين حجم المنتجات والفراغات، وتطورت تصميماتها مع تأكيد الصلة الوثيقة بالشكل المعماري، وزاد الاهتمام بدراسة علاقة الاجزاء بالكليات وعلاقة الكليات ببعضها وبالكل العام، واشترك الاثاث الطبي كجزء أساسي في تشكيل الفراغ الداخلي، والذي تميز بمناسبته للفراغ الذى يشغله من حيث خفة الوزن والبساطة، وتحقيقه للنواحي الوظيفية والجمالية، بالإضافة الى تحقيق النواحي الاقتصادية الناشئة عن استخدام الانتاج الألى ، والانتاج الكمي بتكاليف قليلة.

وفي النصف الثاني من القرن العشرين ازداد انتشار الاثاث الطبي كأثاث عصري يتناسب مع التطور المعماري للعمارات والمستشفيات والمؤسسات العلاجية والمنازل ودور الرعاية ... الخ. واستطاع المصمم التطبيقي الذي يتميز بأنه هو المصمم والمبتكر والتكنولوجي، تأكيد فلسفة جديدة للتصميم تدل على وجود علاقة بين الفن والتكنولوجيا الحديثة، وتطبيق النواحي الاقتصادية والتكنولوجية في تصميماته ومشكلا منتجاته من الاثاث الطبي وفق احساسه بالنواحي الجمالية والوظيفية.

ولكن كان من أبرز المعوقات أمام المصمم المصري هو طبيعة الفراغات المعيشية المصرية والتي تتسم بقدر بالغ من التكدس وصغر ممرات الحركة وضعف الجودة التصميمية لوضع أماكن الأثاث بشكل يخدم الأثاث الطبي المتحرك في خدمة المريض الذي قضي فترة التعافي في البيئة المنزلية المصرية. (مرجع رقم 4 صفحة 181)

شكل (17): يوضح تكدس الأثاث في المنازل المصرية مما يعيق حركة الرافعات الميكانيكية

2-5 الصفات الاجتماعية والثقافية للمستخدم المصري وانعكاسها على عناصر الأثاث الطبي

تلعب العناصر الطبية في المنازل دورًا حيويًا في توفير الرعاية الصحية للأفراد، وتأتي احتياجات المستخدمين المصريين لهذه العناصر بناءً على صفاتهم الاستخدامية وخلفيتهم الاجتماعية والثقافية. وللاستفادة من تلك الصفات في عملية تصميم وحدات الأثاث الطبي بشكل عام ورافعات المرضي بشكل خال لابد من دراسة الصفات الاستخدامية للمستخدم المصري وكيف ينعكس ذلك على عناصر الأثاث الطبي في منازلهم، بالإضافة إلى دور الرعاية في تلبية احتياجاتهم.

1-2-5 الصفات الاستخدامية:

- **القيم والمعتقدات:** قد تكون القيم والمعتقدات المحافظة تجاه الأدوار الاجتماعية تؤثر على تفضيل المستخدم المصري للتعامل مع مقدمي الرعاية الذكور بدلاً من الإناث، مما يؤثر على تصميم الأثاث الطبي.
- **الصيانة والاهتمام بالتفاصيل:** قد تواجه صعوبة في الحفاظ على صيانة الأثاث والعناية بالتفاصيل الصحية في ظل ضغوط الحياة اليومية وانشغالاتهم.
- **الموارد المحدودة:** قد يتعين على المستخدم المصري التعامل مع ميزانيات محدودة لشراء الأثاث الطبي، مما يفرض قيودًا على الخيارات المتاحة.
- **العادات والتقاليد الثقافية:** قد تعيق التقاليد والعادات الثقافية تصميم الأثاث الطبي الحديث أو تقديم الاقتراحات الجديدة.
- **التحولات الاجتماعية:** قد يؤثر تغيرات في الحالة الاجتماعية مثل الزواج أو الانتقال إلى منزل جديد على قرارات الشراء وتصميم الأثاث.
- **التطور التكنولوجي:** قد يكون الامتناع عن استخدام التكنولوجيا في التصميم معوقًا لتلبية احتياجات المستخدم المصري.
- **المستوى الاقتصادي:** قد يجد المستخدم المصري صعوبة في الاستثمار في الأثاث الطبي الفاخر بسبب مشكلات مالية.
- **التفاعل الاجتماعي:** قد يؤثر التفاعل مع أفراد العائلة والأصدقاء على اختيار الأثاث والضغوط الاجتماعية تلعب دورًا.
- **التراث الثقافي:** تحافظ القيم والتقاليد الثقافية على العناصر التقليدية في التصميم بينما يحتاج التصميم الحديث إلى توازن مع هذا التراث.
- **الأمان الصحي والسلامة:** يجب أن يكون التصميم مستوفيًا لمعايير السلامة والأمان الصحي لضمان سلامة المستخدم.

تلك العوامل والتحديات تضيف تعقيدات إضافية إلى عملية تصميم الأثاث الطبي للمستخدم المصري، وتشدد على أهمية فهم السياق الاجتماعي والثقافي والاقتصادي لتلبية احتياجاتهم وتفضيلاتهم بفعالية.

3-5 التحديات الاستخدامية في الفراغات الداخلية للمنزل المصرية

تعتبر الفراغات الداخلية للمنزل عنصرًا حيويًا في تصميم الأثاث الطبي، حيث يجب أن تتوافق مع احتياجات المستخدمين والعوامل الثقافية والاجتماعية المحيطة بالمنزل.

بالإضافة إلى ذلك، تعاني الفراغات الداخلية في المنازل المصرية من تحديات مثل تكدس الأثاث وصغر ممرات الحركة ونقص المساحات للتخزين.

لذلك وجب دراسة سمات الفراغات الداخلية للمنازل المصرية وتحدياتها، وكيف يمكن أن تؤثر على تصميم الأثاث الطبي.

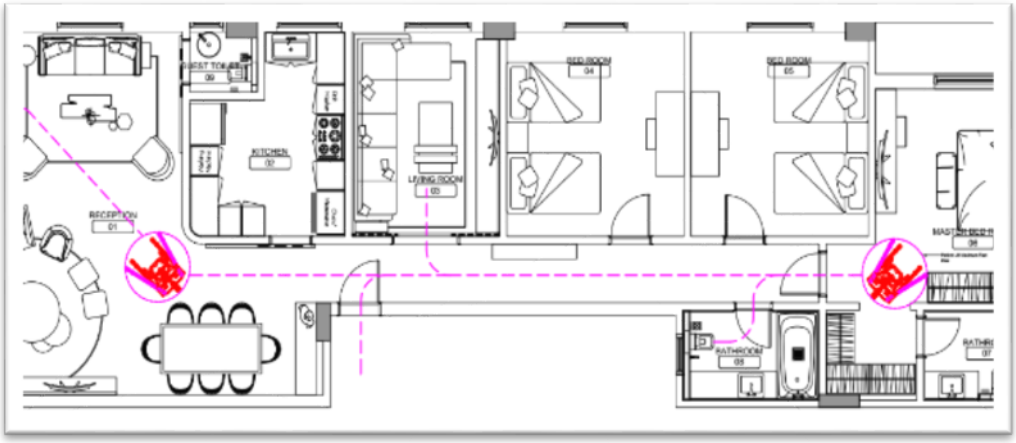
1-3-5 الفراغات الداخلية والتحديات:

- **تكدس الأثاث:** تكدس الأثاث قد يجعل من الصعب توجيه الأثاث الطبي بشكل صحيح وقد يؤثر سلبًا على حركة المريض داخل المنزل.
- **صغر ممرات الحركة:** صغر ممرات الحركة يمكن أن يقيد حرية التنقل داخل المنزل ويجعل تصميم الأثاث الطبي أمرًا معقدًا.
- **نقص المساحات للتخزين:** عدم وجود مساحات كافية للتخزين يمكن أن يسبب فوضى وعدم تنظيم الأدوات الطبية.
- **نقص المساحة:** الفراغات الضيقة والصغيرة قد تجعل من الصعب وضع وتنظيم الأثاث الطبي بشكل فعّال.
- **قيود التصميم الثقافي:** العادات والتقاليد الثقافية يمكن أن تفرض قيودًا على تصميم الفراغات واستخدام الأثاث الطبي.
- **الصيانة والنظافة:** تحتاج الفراغات الداخلية إلى صيانة ونظافة منتظمة لضمان توفير بيئة آمنة ونظيفة للاستخدام الطبي.
- **صعوبة الوصول:** ممرات الحركة الضيقة أو التصميم غير المناسب قد يجعل من الصعب الوصول إلى الأثاث الطبي بشكل ملائم.
- **التنسيق مع التصميم العام:** يجب تنسيق تصميم الأثاث الطبي مع التصميم العام للمنزل لضمان التكامل والجمال.
- **الهيكل المعماري:** تصميم المبنى نفسه وتوزيع الجدران والأبواب يمكن أن يكون له تأثير على قدرة تنظيم الفراغات الداخلية.
- **التهوية والإضاءة:** جودة التهوية والإضاءة يمكن أن تلعب دورًا هامًا في تأثير الفراغات على استخدام الأثاث الطبي.

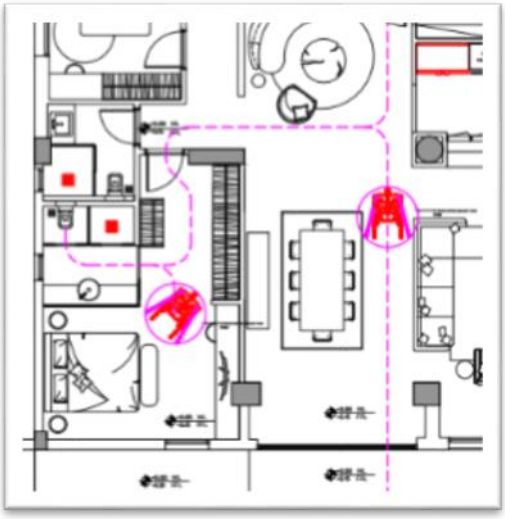
(مرجع رقم 5 صفحة 36-37)

الاستنتاجات:

تعتبر الفراغات الداخلية للمنازل المصرية عاملًا حيويًا في تصميم الأثاث الطبي، والتحديات الموجودة مثل تكدس الأثاث وصغر ممرات الحركة ونقص المساحات للتخزين تحتاج إلى توجيهات تصميمية ملائمة لتحسين جودة الرعاية الصحية في المنازل ودور الرعاية المصرية.



شكل (18): يوضح مسارات الحركة لرافعات المرضي داخل عينات من المنازل المصرية لبيان تكدس الأثاث في الفراغات



شكل (19): يوضح مسارات الحركة لرافعات المرضي داخل عينات من المستشفيات ودور الرعاية المصرية لبيان تكدس الأثاث في الفراغات

المحور السادس: المتطلبات والمعايير التصميمية المستخلصة لتصميم رافعات المرضي بما يتلاءم مع البيئة الاجتماعية المصرية

1-6 المتطلبات والمعايير التصميمية

1-1-6 التصميم المدمج:

- **كفاءة العلاقة مع الحيز الفراغي:** يجب أن تتميز رافعة المرضي بهيكل مدمج صغير الحجم وإشغال صغير للمساحة الأرضية، لسهولة المرور في المساحات والممرات الضيقة داخل المنازل.
- **سهولة التحكم:** يجب أن تتضمن الرافعة دورانًا يسمح بالحركة السلسة من خلال الأبواب والممرات وحول العوائق الموجودة بشكل شائع في الفراغات السكنية.

2-1-6 المتانة والقدرة على التحمل:

- **المجال العريض للأوزان:** يجب أن تدعم الرافعة مجموعة متنوعة من قدرات التحمل الوزني، بدءًا من الحد الأدنى للمرضى الأطفال إلى الحد الأقصى المناسب للمريض السمين، مما يضمن قابليتها للتكيف مع سيناريوهات الرعاية المختلفة.

- **نظام لبيان الوزن أثناء عملية النقل:** يفضل أن يتم إدراج نظام لعرض وزن المريض بشكل واضح، مما يساعد مقدمي الرعاية في تحديد وزن المريض قبل عملية النقل.

6-1-3 النقل:

- **قابلية للفك والتركيب**: محاولة تصميم رافعة المريض بمكونات قابلة للفك والتجميع بسهولة، وذلك لسهولة التفكيك والنقل والتخزين، ثم إعادة التجميع مرة أخري.
- **مكملات ودعائم عملية النقل:** يفضل تضمين بعض الميزات مثل المقابض المدمجة والعجلات قابلة للقفل لضمان حركة سلسة داخل المنزل ودور الرعاية وأثناء النقل.

6-1-4 سهولة الاستخدام:

- **التحكم السلس:** لابد من تصميم أجهزة التحكم بواجهات سهلة الاستخدام مع أزرار ملصقة بوضوح ورموز بيانية بديهية، مما يسمح لمقدمي الرعاية بتشغيل الرافعة بسهولة.
- **إعداد سريع:** يستحسن العمل على خفض وقت التجميع والتفكيك، مما يجعلها عملية لمقدمي الرعاية لإعداد الجهاز وتخزينه بكفاءة.

6-1-5 ميزات السلامة:

- **الاستجابة الفورية للطوارئ:** لابد من الأخذ في الاعتبار الاستجابة الفورية لحالات الطوارئ من خلال أزرار التوقف الطارئة، والتي يجب أن تكون سهلة الوصول وآلية موثوقة لمنع الأخطاء.
- **متطلبات النقل الآمن:** يجب تضمين ميزات مثل أحزمة قابلة للتعديل وحاملات رفع مريحة لضمان النقل الآمن والمريح للمريض.

6-1-6 الوصولية:

- **التصميم العالمي:** لابد من جعل رافعة المريض متاحة للمرضى ذوي مستويات حركة متنوعة، بما في ذلك أولئك الذين يستخدمون الكراسي المتحركة، من خلال تقديم خيارات تثبيت متعددة وإعدادات ارتفاع قابلة للتعديل.
- **تدريب المستخدم:** يجب تقديم دليل المستخدم الشامل وموارد عبر الإنترنت لتثقيف مقدمي الرعاية والمرضى حول الاستخدام الصحيح للرافعة.

6-1-7 المتانة والموثوقية:

- **مواد عالية الجودة:** يجب استخدام مواد عالية الجودة مقاومة للتآكل لضمان طول عمر رافعة المريض وقوتها.
- **ضمان الجودة:** يجب تنفيذ عمليات صارمة لمراقبة الجودة أثناء التصنيع لضمان الموثوقية والاستمرارية في الأداء.

6-1-8 كفاءة التكلفة:

- **مواد فعالة من حيث التكلفة:** يجب اختيار مواد تحقق توازنًا بين التكلفة والمتانة، دون المساس بالسلامة أو الوظائف.
- **الصيانة:** يجب تصميم الرافعة لتكون سهلة الصيانة والإصلاح لتقليل تكاليف التشغيل على المدى الطويل للمستخدمين ومقدمي الرعاية.

9-1-6 الاستدامة:

- **مواد صديقة للبيئة:** يفضل اختيار مواد صديقة للبيئة مثل البلاستيك والمعادن قابلة للتدوير لتقليل التأثير البيئي.
- **كفاءة الطاقة:** لابد من تحسين تصميم الرافعة لتحقيق كفاءة في استهلاك الطاقة، خاصة بالنسبة للطرازات التي تعتمد على البطاريات، لتمديد عمر البطارية وتقليل استهلاك الطاقة.

10-1-6 القيمة الجمالية:

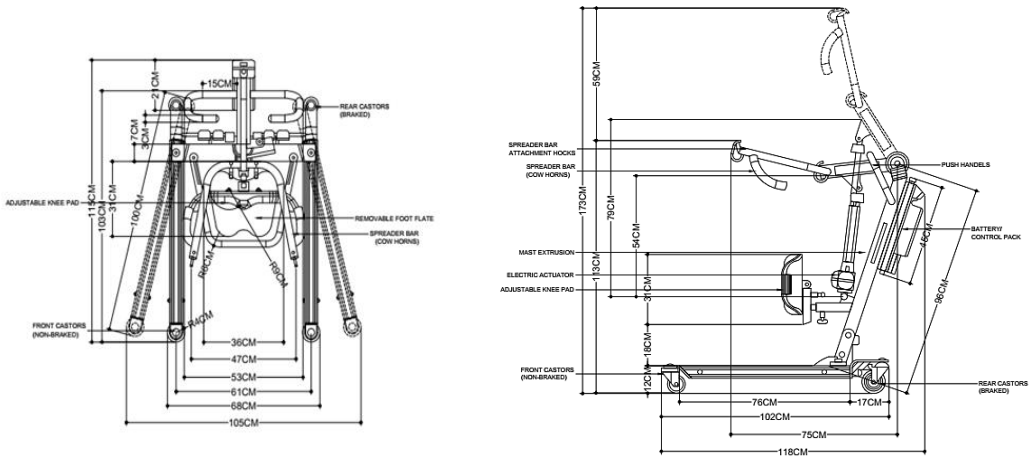
- **التكامل مع المنزل:** يفضل جعل تصميم الرافعة متناغمًا مع جماليات المنزل، من خلال تقديم خيارات تخصيصية للألوان والتشطيبات.
- **تخزين مريح:** يفضل اعتماد حلاً فعالاً من حيث المساحة لتخزين الرافعة بشكل خفي عند عدم الاستخدام، مما يعزز مظهرها في الإعدادات السكنية.

هذه المتطلبات والمعايير التصميمية الشاملة يجب أن توجه عملية تصميم وتطوير رافعة المريض بحيث تلبي احتياجات المستخدم المصري وتتناسب مع خصائص البيئة الاجتماعية المصرية.

2-6 الرسومات الإظهار للرافعة الميكانيكية

شكل (20): يوضح الاظهار ثلاثي الأبعاد للتصميم المقترح لرافعة المرضي بمعالجات لونية مختلفة

3-6 الرسومات التنفيذية للرافعة الميكانيكية



شكل (21): يوضح الرسوات التنفيذية للتصميم المقترح لرافعة المرضي

7- التوصيات

في إطار جهود مصر لتعزيز الصناعة المحلية وتقليل الاعتماد على الاستيراد، يتعين على مجال تصميم الأثاث الطبي، وتحديداً رافعات المرضى، أن يلتفت إلى توجيه تصميماته نحو تلبية الاحتياجات والظروف الاستخدامية في البيئة الاجتماعية المصرية. يعد تطوير التصميمات الحالية لرافعات المرضى أمرًا ضروريًا، حيث يجب أن تكون هذه التصميمات تجمع بين الوظائف الطبية والرعاية الشخصية بشكل يلائم الظروف المحلية.

يُوصى بتشجيع توطين إنتاج رافعات المرضى في مصر عن طريق توفير التسهيلات والدعم للشركات المحلية لتطوير تكنولوجيتهم ورفع مستوى جودة منتجاتهم. هذا ليس فقط سيقلل من الاعتماد على المنتجات المستوردة ولكن أيضًا سيساهم في تحسين توفر رافعات المرضى بأسعار مناسبة للمرضى ومقدمي الرعاية.

من الجوانب الأساسية التي يجب مراعاتها في تطوير رافعات المرضى هي السلامة والأمان، ينبغي تحسين معايير السلامة لضمان سلامة المرضى والممرضين خلال استخدام هذه الأدوات. كما يجب توجيه جهود لتقديم التدريب والتوعية للممرضين ومقدمي الرعاية حول كيفية استخدام رافعات المرضى بشكل آمن وفعال.

بالإضافة إلى ذلك، يجب تعزيز التعاون بين شركات تصنيع رافعات المرضى والمؤسسات الطبية المحلية لضمان تلبية احتياجات المرضى بشكل أفضل وضمان التوافق مع المعايير الطبية المحلية.

وفي الختام، يجب أن تستمر الجهود في مجال بحث وتطوير رافعات المرضى للحفاظ على التحسين المستمر في أدائها وملائمتها للاحتياجات المتغيرة للمرضى والممرضين في البيئة الاجتماعية المصرية. تحقيق هذه التوصيات سيكون له تأثير إيجابي على تطوير الصناعة المحلية وتحسين الخدمات الطبية والرعاية في مصر.

8- مراجع البحث

1- HORCHER-Medical Systems: Sit-to-Stand Lift RAISA, Operating Instructions, 12/2016: https://www.horcher.com (accessed 11October 2023)

2- VHA Safe Patient Handling and Mobility Algorithms (2014 revision): https://www.publichealth.va.gov/employeehealth/patient-handling/ (accessed 11October 2023)

3- Owner’s Manual, Important: read this manual before operating your patient lift, Sit-to-Stand Patient Lift Models LF2020 & LF2090, GF Health Products, Inc. 2006.

4- أحمد كمال الدين عبد الحميد أحمد، "المفاهيم الحديثة للأثاث المعدنية ومواءمتها للبيئة المصرية"، مجلة علوم وفنون، دراسات وبحوث المجلد 4، العدد 2 (القاهرة: جامعة حلوان، 1992)، ص 179-190.

-4'ahmad kamal aldiyn eabd alhamid 'ahmad, "almafahim alhadithat lil'athath almaediniat wamua'amatiha lilbiyat almisriati", majalat eulum wafununa, dirasat wabuhuth almujalad 4, aleadad 2 (alqahirati: jamieat hulwan, 1992), s 179-190.

5- د. سحر إسماعيل عبد الهادي، "الأبعاد الاجتماعية والتكنولوجية وتأثيرها على تشكيل الفراغات العمرانية بالمدن: دراسة حالة الفراغات العمرانية بالإسكان الحكومي، مجلة جامعة القاهرة للبحوث الحضرية، المجلد 28 (القاهرة: جامعة القاهرة، كلية التخطيط الحضري والإقليمي، 2018)، ص 34-51.

-5du. sahar 'iismaeil eabd alhadi, "al'abead alaijtimaeiat waltiknulujiat watathiruha ealaa tashkil alfaraghat aleumraniat bialmuduni: dirasat halat alfaraghat aleumraniat bial'iiskan alhukumi, majalat jamieat alqahirat lilbuhuth alhadariati, almujalad 28 (alqahirati: jamieat alqahirati, kuliyat altakhtit alhadarii wal'iiqlimi, 2018), s 34-51.

6- Patient Sit to Stand Lifts - Stand Up Assist - Sara Lift and More: https://www.vitalitymedical.com/sit-to-stand-patient-lifts.html#:~:text=Sit%20to%20Stand%20Lifts%20are,from%20standing%20to%20sitting%20safely (accessed 11 October 2023)
7- Lifters Patient Hoists:https://www.aidacare.com.au/products/manual-handling-transfer/lifters-patient-hoists (accessed 11 October 2023)
8- Harmony home medical :https://harmonyhomemedical.com/products/joerns-voyager-portable-overhead-lifter#:~:text=Designed%20for%20the%20Easytrack%20system,Rechargeable%20and%20removable%20battery (accessed 11 October 2023)
9- https://www.phc-online.com/Bariatric-Patient-Lifts-s/49.htm (accessed 11 October 2023)
10-D. Susan.(2019).Early Mobility in the Intensive Care Unit: Evidence, Barriers, and Future Directions, Critical Care Nurse 39(3):33-42:https://www.researchgate.net/publication/333550528_Early_Mobility_in_the_Intensive_Care_Unit_Evidence_Barriers_and_Future_Directions (accessed 11 October 2023)
11-Lucy Lift - Patient Transfer Lift by Elman Lewis: https://www.tuvie.com/lucy-lift-patient-transfer-lift-by-elman-lewis /(accessed 11 October 2023)
12-Mobile Stairlifts: https://www.mobilestairlift.com/collections/mobile-stairlifts (accessed 11 October 2023)
13-Stairlift: https://en.wikipedia.org/wiki/Stair_lift#:~:text=Stair%20lifts%20are%20known%20variously,equipment%20by%20the%20same%20name .(accessed 11 October 2023)
14-Getting to Know How to Use a Hoyer Lift: https://pascohh.com/hoyer-lift-u-sling / (accessed 11 October 2023)
15-Mechanical Lift: https://passtheot.com/mechanical-lift-free-trial /(accessed 11 October 2023)
16-2020 Benefits Handbook: https://behealthyswhrcin.org /(accessed 11 October 2023)
17-Patient lifts and risk of fall: https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-medical-(accessed 11 October 2023)devices/patient-lifts.html
18-What is a mechanical list: https://www.mn-nursinghomeabuse.com/injuries-from-mechanical-lifts-in-nursing-homes /(accessed 11 October 2023)