



الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة دمشق
كلية الطب البشري
قسم طب الأطفال

المرضاة والوفيات لدى مرضى أذيات الرأس الرضوية

Morbidity and mortality of patients with traumatic head injuries

رسالة مقدمة لنيل درجة الدراسات العليا في طب الأطفال

إعداد طالبة الدراسات العليا

براءة عبد الكريم حسين

إشراف:

الدكتورة: هدى داود

أستاذ مساعد في كلية

الطب البشري

دمشق 2022م

شكر وتقدير

أعلم أنني ما أوفيكِ حقك من الكلم بقدر ما قدمته من جهد وعطاء
المشرفة على هذا البحث، المدرسة المتميزة وصاحبة الفضل التي أعطتني من
وقتها ونصائحها الكثير، ولم تبخل بأي معلومة أو ملاحظة.

أ.م. د. هدى داؤد

الإهداء

إلى من علمني "اقرأ" فكانت زاد الطريق

إلى من انتظر هذه اللحظة بفارغ الصبر وكابد ضيق الأيام وتعبها

ليهدينا الحياة فأهدتنا الحياة إياه

والدي: أ.د. عبد الكريم حسين

إلى من همست في القلب ذات مرة "ستكونين طبيبة ناجحة"

فكان حقاً على قلبي وعهداً أن يكون كما أرادت

إلى سقيا الأمل لقلبي في مواسم الجذب والغياب

أمي الغالية أمل رحمها الله

إلى من تطيب بهم الحياة فتبدو أقل تعباً وأكثر عافية

سكينة القلب وراحة النفس

إخوتي وأخواتي

إلى ذلك الوقت الذي مر هناك ممتلئاً بتفاصيل "طب الأطفال"

والرحلة الطويلة بلامحها المتعبة وخطواتها المتعثرة

وما تركته في القلب من حكايات

وشغف سيظل بوصلةً للطريق وللايام والأحلام

جدول المحتويات

13.....	المُلخَص
15.....	الجزء التمهيدي
19.....	الجزء النظري
20.....	الفصل الأول
20.....	مفاهيم - أسس نظرية
20.....	1-1-تمهيد:
20.....	1-2-لمحة تشريحية:
23.....	1-3-لمحة فيزيولوجية:
25.....	1-4-تعاريف ومصطلحات:
25.....	1-4-1-Morbidity:المرضاة
25.....	1-4-2-Mortality:الوفيات
25.....	1-4-3-Disability:العجز
25.....	1-4-4-أذية الدماغ الرضية (TBI) :Traumatic Brain Injury
26.....	1-4-5-الأذية البدئية Primary Injury :
26.....	1-4-6-الأذية الثانوية Secondary Injury :
26.....	1-4-7-ارتجاج الدماغ Concussion:
26.....	1-4-8-مقياس غلاسكو للغيوبة (GCS) :Glasgow Coma Scale
27.....	1-4-9-مقياس AVPU Coma Scale:
27.....	1-4-10-مقياس عدم الاستجابة الكامل :The Outline of Unresponsiveness Score
28.....	1-4-11- فرط التوتر داخل القحف Hyper Intracranial Pressure :
28.....	1-5-وبائيات Epidemiology:
29.....	1-6-موجز:
30.....	الفصل الثاني
30.....	الآلية الإمراضية، التصنيف، الأسباب
30.....	2-1-تمهيد:
30.....	2-2- الآلية الإمراضية pathophysiology:
31.....	2-3-تصنيف أذيات الدماغ الرضية :Classification of traumatic brain injury

- 31.....2-3-1- التصنيف وفقاً لآلية الرض الدماغي TBI mechanism:
- 32.....2-3-2- التصنيف وفقاً لشدة الرض TBI Severity:
- 32.....2-3-3- التصنيف التشريحي الشعاعي:
- 33.....2-4- أسباب أذيات الدماغ الرضوية:
- 34.....2-5- موجز:
- 36..... الفصل الثالث
- 36..... المقاربة السريرية
- 36.....3-1- تمهيد:
- 36.....3-2- المقاربة السريرية:
- 39.....3-3- الاستقصاءات المتممة:
- 42.....3-4- موجز:
- 43..... الفصل الرابع
- 43..... التدبير الطبي، الاختلاطات، الإنذار
- 43.....4-1- تمهيد:
- 43.....4-2- التقييم والتدبير:
- 43.....4-2-1- ما قبل دخول المستشفى:
- 44.....4-2-2- في قسم الطوارئ:
- 47.....4-2-3- في وحدة العناية المركزة:
- 50.....4-3- تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف:
- 50.....4-3-1- خطوط المعالجة الأولية:
- 59.....4-3-2- خطوط المعالجة الثانوية:
- 65.....4-4- التوصيات التي يخرج عليها المريض في حال الإصابة خفيفة:
- 66.....4-5- الاختلاطات:
- 67.....4-6- الإنذار وعوامل الخطر:
- 68.....4-7- موجز:
- 69..... الفصل الخامس
- 69..... الدراسات المرجعية
- 69.....5-1- المقدمة:

5-2-المرضاة والوفيات لدى مرضى أذيات الدماغ الشديدة، خبرة وحدة العناية المركزة للأطفال في جامعة هونغ كونغ في الصين على مدار 15 عاماً:	69
5-3-التنبؤ بوفيات أذيات الدماغ الرضية عند الأطفال: إنجاز وحدة العناية المركزة للأطفال في مستشفى جامعي في تركيا (: (Ongun et al, 2018)	70
5-4- أذيات الدماغ الرضية عند الأطفال في الهند Traumatic Brain Injury in Indian Children:	71
5-5-توصيف أبحاث أذيات الدماغ الرضية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (مراجعة منهجية):	72
5-6-المعالجة مفرطة الحلولية في إصابات الدماغ الرضية الشديدة عند الأطفال (مراجعة منهجية):	73
5-7-نتائج بعض الدراسات لحالات أذيات الدماغ الرضية الشديدة المقبولة في وحدات عناية مركزة مختلفة:	74
الجزء العملي	77
الفصل الأول	78
أهداف البحث، التصميم، المواد والطرائق:	78
1-1-تمهيد:	78
1-2-سؤال البحث:	78
1-3-هدف البحث:	78
1-4-عينة الدراسة:	78
1-5-معايير القبول والاستبعاد:	78
1-6-متغيرات الدراسة:	79
1-7-المواد والطرائق:	79
1-8-التحليل الإحصائي:	81
الفصل الثاني	83
The Results النتائج	83
1-2-تمهيد:	83
2-2-الخصائص العامة لعينة الدراسة:	83
2-2-1-عدد المرضى المقبولين بأذيات رأس رضية في مستشفى الأطفال الجامعي:	83
2-2-2-توزع الحالات حسب العمر:	84
2-2-3-توزع الحالات حسب الجنس:	84
2-2-4-توزع الحالات حسب سبب الرض:	85
2-2-5-تصنيف شدة الإصابة للحالات وفق مقاييس الوعي:	85

- 86.....3-2- خصائص عينة الدراسة وفقاً لسبب الرض:
- 87.....4-2- توزع الإصابات وفقاً لسبب الرض (حادث سقوط / حادث سير) على مدار السنة:
- 87.....5-2- تأثير سبب الرض في الأعراض السريرية:
- 88.....6-2- تأثير سبب الرض في الفحص العصبي عند القبول:
- 89.....7-2- تأثير سبب الرض في نتائج التصوير الطبي:
- 90.....8-2- تأثير سبب الرض في التدبير الطبي:
- 90.....1-8-2- التدبير الطبي المحافظ:
- 91.....2-8-2- التدبير الطبي الجراحي:
- 92.....9-2- تأثير سبب الرض في فترة المكوث في المستشفى:
- 92.....1-9-2- فترة المكوث في المستشفى مقدرة بالأيام لعينة الدراسة:
- 93.....2-9-2- فترة المكوث في وحدتي العناية المركزة والجراحية:
- 93.....3-9-2- فترة المكوث لدى مرضى حوادث السقوط وحوادث السير:
- 93.....10-2- تأثير سبب الرض في نتائج المعالجة:
- 94.....11-2- تأثير سبب الرض في المرضة:
- 95.....12-2- تأثير أسباب المرضة في فترة المكوث في المستشفى لعينة الدراسة:
- 96.....13-2- عوامل الخطورة المؤثرة في نتائج المعالجة (شفاء/عجز) لعينة الدراسة:
- 99.....الفصل الثالث
- 99.....المناقشة Discussion
- 99.....1-3- تمهيد:
- 99.....2-3- السمات العامة للعينة:
- 100.....3-3- خصائص عينة الدراسة وفقاً لسبب الرض:
- 101.....4-3- توزع الإصابات وفقاً لسبب الرض (حادث سقوط / حادث سير) على مدار السنة:
- 101.....5-3- تأثير سبب الرض في الأعراض السريرية والفحص العصبي عند القبول:
- 102.....6-3- تأثير سبب الرض في نتائج التصوير الطبي:
- 103.....7-3- تأثير سبب الرض في التدبير الطبي:
- 103.....1-7-3- التدبير الطبي المحافظ:
- 105.....2-7-3- التدبير الطبي الجراحي:
- 105.....8-3- تأثير سبب الرض في فترة المكوث في المستشفى:

106	9-3- تأثير سبب الرض في نتائج المعالجة:
106	10-3- تأثير سبب الرض في المرضة:
108	11-3- تأثير أسباب المرضة في فترة المكوث في المستشفى:
108	12-3- عوامل الخطورة المؤثرة في نتائج المعالجة (شفاء/عجز):
109	12-3- مقارنة الدراسة مع الدراسات المرجعية:
109	1-12-3- دراسة (Kam Lun Hon et al,2019):
110	2-12-3- دراسة (Ongun et al, 2018):
113	الفصل الرابع
113	الاستنتاجات والتوصيات
113	1-4- تمهيد:
113	2-4- الاستنتاجات:
114	3-4- صعوبات البحث:
114	4-4- التوصيات والمقترحات:
114	على مستوى المجتمع:
115	على مستوى مستشفى الأطفال الجامعي ومستشفى المواساة الجامعي:
116	على مستوى البحث العلمي:
116	4-5- موجز:
117	المراجع

جدول الأشكال

الصفحة	الشكل
	الجزء النظري
21	الشكل (1-1): لمحة تشريحية لمكونات القحف ولدورة إنتاج وامتصاص السائل الدماغي الشوكي
21	الشكل (2-1): طبقات السحايا الثلاث "الأم الجافية، الأم الحنون، تحت العنكبوتية
24	الشكل (3-1): نظرية مونرو كيللي دوكترين (آلية المعاوضة وانكسارها داخل القحف تبعاً لتأثير التمدد الكلي)
31	الشكل (1-2) الآلية الإمراضية في أذيات الدماغ الرضوية الشديدة
34	الشكل (2-2): الآفات الرضوية داخل القحف
38	الشكل (1-3): التقييم الأولي والثانوي.
41	الشكل (2-3): التظاهرات الشعاعية للوذمة الدماغية (a) طبيعي، (b) وذمة دماغية متوسطة، (c) وذمة دماغية شديدة.
51	الشكل (1-4): خطوات المعالجة الأولية
59	الشكل (2-4) خطوات المعالجة الثانوية.
	الجزء العملي
87	الشكل (1-2): توزع الإصابات خلال عام الدراسة.

الجدول

الجدول	الصفحة
الجزء النظري	
الجدول (1-1): قيم الضغط داخل القحف وضغط الإرواء الدماغى حسب العمر	24
الجدول (2-1): مقياس غلاسكو للغيوبية ومقياس غلاسكو المعدل.	27
الجدول (3-1) مقياس AVPU Coma Scale لتقييم الوعي.	27
الجدول (4-1): مقياس عدم الاستجابة الكامل The FOUR Score	28
الجدول (1-3): تقييم الرضوض داخل القحف.	37
الجدول (2-3): تصنيف الإصابة وفق شدة الرض.	37
الجدول (1-5): نتائج بعض الدراسات لحالات أذيات الدماغ الرضية الشديدة المقبولة في وحدات عناية مركزة مختلفة.	75
الجزء العملي	
الجدول (1-2): عدد المرضى المقبولين بأذيات رأس رضية في مستشفى الأطفال الجامعي خلال عام 2020.	83
الجدول (2-2): الفئات العمرية لأفراد العينة ونسبها المئوية.	84
الجدول (3-2): العمر الوسطي لحوادث السقوط وحوادث السير .	84
الجدول (4-2): توزع الحالات حسب الجنس.	84
الجدول (5-2): توزع الحالات حسب سبب الرض.	85
الجدول (6-2): تصنيف شدة الإصابة وفق مقاييس الوعي والنسب المئوية لكل درجة.	85
الجدول (7-2): خصائص عينة الدراسة وفق سبب الرض.	86
الجدول (8-2): تأثير مجموعتي حوادث السقوط وحوادث السير على الأعراض السريرية.	87
الجدول (9-2): تأثير سبب الرض في الفحص العصبى لمرضى مجموعتي حوادث السقوط وحوادث السير .	88
الجدول (10-2): تأثير سبب الرض في التصوير الطبى الشعاعى.	89
الجدول (11-2): تأثير سبب الرض في التدبير الطبى المقدم.	91
الجدول (12-2): فترة المكوث في المستشفى.	92
الجدول (13-2): فترة المكوث في وحدتي العناية المركزة والجراحية.	93
الجدول (14-2): فترة المكوث وفق سبب الرض.	93
الجدول (15-2): تأثير سبب الرض في نتائج المعالجة.	93
الجدول (16-2): تأثير سبب الرض في المراضة.	95

95	الجدول (2-17): تأثير سبب المرضة في فترة المكوث في المستشفى.
97	الجدول (2-18): عوامل الخطورة المؤثرة في نتائج المعالجة المطبقة.
110	الجدول (3-1): أهم نقاط المقارنة بين الدراسة الحالية ودراسة (Kam Lun Hon et al,2019).
111	الجدول (3-2): أهم نقاط المقارنة بين الدراسة الحالية ودراسة (Ongun et al, 2018)

جدول المصطلحات والاختصارات

CBF: Cerebral Blood Flow.

CPP: Cerebral Perfusion Pressure.

CVP: Central Venous Pressure.

EDH: Epidural hemorrhage.

GCS: Glasgow Coma Scale.

HI: Head Injury

IVH: Intraventricular Hemorrhage.

RSI: Rapid Sequence Intubation.

SAH: Subarachnoid hemorrhage.

SDH: Subdural Hemorrhage

TBI: Traumatic Brain Injury

الملخص

خلفية البحث: تعد أذيات الرأس الرضية مشكلة صحية مهمة، وسبباً رئيساً للوفيات والمرضاة والعجز عند الأطفال؛ إذ تشكل عبئاً نفسياً واجتماعياً واقتصادياً على الأفراد والمجتمع والنظام الصحي.

هدف البحث: تحديد نسب الوفيات وأسباب المرضة لدى مرضى أذيات الرأس الرضية، وتحديد نتائج التدبير الطبي المقدم لهم لوضع الخطط وتلافي الثغرات مستقبلاً.

المواد والطرائق: دراسة حشدية مستقبلية شملت جميع المرضى المقبولين بقصة رض على الرأس في مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق خلال الفترة الممتدة من 2020/1/1 إلى 2020/12/31، جمعت البيانات في استمارة مصممة وحللت باستخدام برنامج SPSS v.25، أخذت الموافقة الأخلاقية.

النتائج: بلغ عدد العينة 65 مريضاً احتاج 16 منهم للقبول في وحدة العناية المركزة (24.6%)، كانت نسبة إصابة الذكور أعلى (69.2%)، تبين أنَّ أشيع الأسباب هي حوادث السقوط (66.2%). وأكثر الفئات العمرية تعرضاً للحوادث بين 5-10 سنوات (40%). يعتبر الإقياء العرض الأشيع (43.1%) الذي راجع به المرضى قسم الإسعاف، كان تدني الوعي كعرض بدني راجع به المرضى ذا دلالة مهمة إحصائياً لدى مرضى حوادث السير ($p\text{-value}=0.033$)، كانت شدة مجمل الحالات خفيفة (87.27%) وفق سلم غلاسكو للغيوبة. أثرت فترة الحجر الصحي خلال جائحة COVID-19 على معدل إصابات الحوادث حيث ازدادت حالات حوادث السقوط في حين تضاءلت حالات حوادث السير. يعتبر التصوير المقطعي المحوسب وسيلة تشخيصية مهمة، أكثر الموجودات مشاهدة هي كسور الجمجمة (76.9%). ترتبط فترة المكوث في المستشفى بأسباب المرضة الذي يعتبر أشيعها السبب العصبي (89.2%)، وكانت بالمجمل فترة المكوث أكثر من 7 أيام (61.5%) طُبقت خلال فترة المكوث تدابير طبية محافظة وجراحية وكانت نتائجها جيدة في مجمل الحالات 35 حالة شفاء (53.8%)، 28 حالة عجز (43.1%)، وفاة حالتين تاليتين لحوادث سقوط (3.1%). حُدِدت عوامل الخطورة التي ارتبطت بحدوث العجز وأهمها الجنس (الذكور)، القبول في وحدة العناية ($p\text{-value}=0.008$)، الأعراض السريرية عند القبول وهي الاختلاج ($p\text{-value}=0.004$) وتدني الوعي ($p\text{-value}=0.033$) والإقياء، التصوير الشعاعي حيث يعتبر وجود الكسور والوذمة الدماغية والنزوف عوامل خطر ويعتبر النزف عامل خطر ذا دلالة مهمة إحصائياً ($p\text{-value}=0.047$)، التدبير الطبي المقدم سواء كان دوائي (مضخة كلوريد الصوديوم، الستيروئيدات، مضادات الاختلاج $p\text{-value}=0.008$) أو جراحي ($p\text{-value}=0.025$) أو تهوية آلية ($p\text{-value}=0.027$).

الخاتمة: إن تحديد أسباب المرضة والنتائج يمكننا مستقبلاً من تلافي ثغرات التشخيص والتدبير المقدم للمرضى بدءاً من مكان الحادث وفي أثناء نقله إلى حين وصوله إلى المستشفى للتخفيف من العجز الناجم عن هذه الحوادث.

الكلمات المفتاحية: أذيات الرأس الرضية، المرضة، الوفيات، سلم غلاسكو للغيوبة.

الجزء التمهيدي

1- المقدمة:

تعتبر أذيات الرأس الرضية السبب الرئيسي للوفيات والعجز على مستوى العالم (Vos P et al, 2015, 30). وتؤثر على ما يقارب 280 من أصل 100000 طفلاً في جميع أنحاء العالم (Monica S Vavilala et al, 2021, 2). تصيب أذيات الدماغ الرضية في الولايات المتحدة سنوياً 475000 طفلاً وتسبب أكثر من 2600 حالة وفاة مرتبطة بالأذية الدماغية الرضية، و37000 الاستشفاء، و435.000 زيارة قسم الطوارئ (Stanley RM et al, 2012, 2) وما يقارب 5000 طفلاً مصاباً بالعجز كل عام. علاوة على ذلك، تعادل تكاليف علاج إصابات الدماغ الرضية حوالي 2.6 مليار دولار أمريكي سنوياً (Shi J et al, 2009, 2). تتدرج شدة الإصابة وفق مقياس غلاسكو للغيوبية لكن شدة الإصابة لا تحدد درجة العجز، تعتبر معظم الحالات خفيفة الشدة ولا تسبب عجزاً دائماً أو طويل الأمد. بالمقابل قد يعاني ما يقارب 65% من الأفراد من عجز مع إصابة معتدلة الشدة، وما يقارب 100% مع إصابات شديدة (Vos P et al, 2015, 25). ورغم أن نتائج هذه الأذيات جيدة لدى الأطفال بعمر 5-15 سنة مقارنة بالبالغين إلا أنها ذات إنذار أسوأ لدى الأطفال بعمر أقل من 4 سنوات وبشكل خاص أقل من سنتين (Jerry J et al, 2018, 1375). تحدث معظم إصابات الرأس بشكل ثانوي لحوادث السيارات والسقوط والاعتداء والأنشطة الترفيهية واضطهاد الأطفال (Verive et al, 2017, 7). يجب أن يقيم مرضى الرضوض من الناحية العصبية وإن لم يكن هناك قصة واضحة لرض مباشر على الرأس (Shrishu R Kamath et al, 2018, 393)، ويعتبر مقياس غلاسكو الأكثر موثوقية واستخداماً في هذه الحالات (Robert M et al, 2021, 533). إن الهدف الرئيسي من تطبيق المعالجة هو منع حدوث الأذية الثانوية التي تفاقم وتسيء للحالة العصبية وذلك من خلال تأمين أكسجة دماغية وضغط إرواء دماغي جيد ومراقبة علامات ارتفاع الضغط (Sharon Henry et al, 2018, 115)، يختلف التدبير المقدم للمرضى وفقاً لشدة الرض. وتؤثر فترة المكوث في المستشفى والمرضاة خلالها في نتائج المعالجة (Yagiela LM et al, 2019, 3).

2- المشكلة البحثية:

تشكل دراسة أسباب المرضة والوفيات لدى مرضى أذيات الرأس الرضية حجر الأساس الذي يجب أن تبنى عليه تدابير وخطط الوقاية لتلافي العبء الناجم عن هذه المشكلة سواء كان اقتصادياً أو اجتماعياً أو طبياً. اقترح انطلاقاً من ذلك كله إجراء دراسة إحصائية تعكس الواقع الطبي المقدم لهذه الفئة.

3- التساؤلات:

- ما هي أشيع أسباب أذيات الرأس الرضية لدى الأطفال المقبولين في مستشفى الأطفال الجامعي، وما هي أسباب المرضة التي تؤثر في طول فترة المكوث في المستشفى؟
- ما هي عوامل الخطورة التي تؤثر في النتائج (شفاء تام، عجز) عند تخريج المريض من المستشفى؟

4- هدف البحث:

- تحديد الخصائص العامة لأذيات الرأس الرضية وأسبابها وأسباب المرضة وطول فترة المكوث في المستشفى.
- تحديد النتائج الآنية للتدبير الطبي المقدم وعوامل الخطورة التي تؤثر فيها.

5- أهمية البحث:

تعكس الدراسة واقع وخبرة مستشفى الأطفال الجامعي ومستشفى الموساة الجامعي في تدبير مرضى أذيات الرأس الرضية، وتوضح أسباب المرضة وطول فترة المكوث في المستشفى، كما تلقي الضوء على عوامل الخطورة والشغرات والصعوبات التي تؤثر سلباً في النتائج الآنية عند تخريج المرضى من المستشفى، تمكن هذه النتائج من وضع استراتيجية موحدة للممارسة الطبية المتبعة في تدبير هؤلاء المرضى وبالتالي تخفيف العبء والعجز الناجم عن هذه المشكلة قدر الإمكان.

6- حدود البحث:

استبعد المرضى المراجعون لشعبي الإسعاف والإقامة المؤقتة بسبب ضياع بعض البيانات وإغفال تسجيلها وتوثيقها على الاستمارات. كما استبعد المرضى المراجعون لمشافي أخرى بسبب عدم إمكانية معرفة التدابير الطبية المقدمة لهم بدقة. تعذر حساب معدل الوفيات بشكل دقيق لإغفال الوفيات في مكان الحادث والإسعاف والإقامة المؤقتة، وتعذر دراسة النتائج بعيدة الأمد. كما أثرت فترة الحجر الصحي في ظل جائحة COVID-19 في نتائج الدراسة.

7- مناهج البحث وأدواته:

- **تصميم الدراسة:** دراسة حشدية مستقبلية.
- **عينة الدراسة:** شملت عينة الدراسة جميع المرضى المقبولين بقصة رض حاد على الرأس في مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق بأقسامه المختلفة خلال الفترة الزمنية الممتدة من 2020/1/1 إلى 2020/12/31، بلغ عدد الحالات 65 حالة.
- **معايير القبول والاستبعاد:**

✓ **القبول:** شملت الدراسة المرضى المقبولين بقصة رض حاد على الرأس في الشعب العامة ووحدتي العناية المركزة والجراحية في مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق خلال الفترة المذكورة سابقاً.

✓ **الاستبعاد:** استبعدنا المرضى المراجعين لقسم الإسعاف والمرضى المقبولين في وحدة الإقامة المؤقتة للمراقبة لفترة قصيرة (24-48 ساعة). كما استبعدنا المرضى الذين تم تدبيرهم خارجياً ثم تحويلهم إلى المشفى.

- **الطرائق والمواد:** أجريت دراسة حشدية مستقبلية لجميع المرضى المقبولين بقصة رض حاد على الرأس في مشفى الأطفال الجامعي في دمشق بأقسامه وشعبه المختلفة خلال الفترة الممتدة من 2020/1/1 إلى 2020/12/31، حيث صُممت استمارة لجمع البيانات وفقاً لمتغيرات البحث

المدرّوسة، ووُضعت في سجلات المرضى شملت على بيانات المريض الشخصية، والأعراض السريرية التي راجع بها المريض والفحص السريري العصبي البدئي، والموجودات الشعاعية على الطبقي المحوري والموجودات المخبرية، والاستقصاءات الأخرى، والتدبير الطبي المقدم للمرضى، حددت أسباب المرضة والوفيات لجميع المرضى وفترة المكوث في المستشفى، ونتائج المعالجة عند التخرج. كما تم الوصول إلى التحليل الإحصائي المطلوب على مرحلتين الأولى مرحلة جمع البيانات والثانية مرحلة المعالجة الإحصائية التي استخدم فيها برنامج SPSS 25 لحساب المتغيرات العددية والتكرارات للمتغيرات الاسمية والفئوية والمتوسط والانحراف المعياري للمتغيرات المستمرة، واستخدم اختبار كاي مربع χ^2 لحساب بعض المتغيرات، وحُسبت نسب الأرجحية ODD Ratio للمتغيرات الاسمية الثنائية. وفي النهاية تم استخلاص النتائج ومناقشتها.

8- الدراسات المرجعية:

- المرضة والوفيات لدى مرضى أذيّات الدماغ الشديدة، خبرة وحدة العناية المركّزة للأطفال في جامعة هونغ كونغ في الصين على مدار 15 عاماً (Kam Lun Hon et al, 2019):
أجرى Kam Lun Hon وزملاؤه دراسة حشدية راجعة في وحدة العناية المركّزة للأطفال في جامعة هونغ كونغ في الصين على مدار 15 عاماً (نوفمبر 2002 - ديسمبر 2017)، حددوا فيها أشيع أنماط الرضوض، والتوزيع الجغرافي للمرضة والوفيات حسب العمر والجنس وسبب الرض. لقد اقتصرّت دراستهم على الرضوض الناجمة عن حوادث السقوط وحوادث السير. شملت العينة في هذه الدراسة 95 طفلاً - أكثرهم من الذكور بنسبة 78% - من الأطفال المقبولين في وحدة العناية المركّزة على مدار 15 عاماً، وقد شكلوا نسبة 3.7% من المرضى المقبولين في وحدة العناية. اعتُبرت حوادث السقوط سبباً رئيساً للقبول؛ عرضت الدراسة أشيع أنماط أذيّات الرأس التي عانى منها المرضى المقبولون، توفي 4 مرضى إثر حوادث السقوط (6.8%) في حين لم تسجل أي وفاة تالية لحوادث السير ضمن العينة المدروسة. حددت الدراسة أهم العوامل التي أثّرت في طول فترة الاستشفاء والمكوث في وحدة العناية، ارتبط بعض هذه العوامل بنمط الأذية مثل النزف تحت العنكبوتي والنزف تحت الجافية، وارتبط بعضها الآخر بالتدبير الطبي المقدم مثل استخدام التهوية الآلية والدواعم القلبية والدعم العصبي.
- التنبؤ بوفيات أذيّات الدماغ الرضوية عند الأطفال: إنجاز وحدة العناية المركّزة للأطفال في مشفى جامعي في تركيا (Ongun et al, 2018):
أجرى Ongun وزملاؤه دراسة حشدية راجعة في وحدة العناية المركّزة للأطفال التابعة لمشفى جامعي في تركيا على مدار عامين (سبتمبر 2014 - ديسمبر 2016). حددت الدراسة عوامل الخطورة المرتبطة بزيادة معدل وفيات مرضى أذيّات الدماغ الرضوية المقبولين في وحدة العناية المركّزة. شملت عينة الدراسة 88 حالة متوسط أعمارهم 6 سنوات، والفئة العمرية الأكثر إصابة بين 11 و 18 سنة، كانت نسبة إصابة الذكور (56.8%) أعلى من إصابة الإناث، حُددت شدة الإصابة وفق مقياس غلاسكو عند القبول وكانت معظم الحالات شديدة (47.7%)، تنوعت أسباب الرضوض بين حوادث السقوط من شاطئ

وهي الأشيع (39.7%) وحوادث السير. ذكرت الدراسة أن مجمل الحالات ترافقت مع أذيات أعضاء وأجهزة أخرى (71.6%). حددت الدراسة المعالجة مفردة الحولية ومدة استخدام كل منها خلال فترة القبول وأسباب إيقافها. درست بعض المتغيرات في وحدة الإسعاف وأهمها هبوط الضغط المبدئي والحاجة لنقل الدم والحالة العصبية وتدهورها في أثناء المتابعة بالإضافة لنسب الجراحة الإسعافية. أما في وحدة العناية المركزة فركز الباحث على الحاجة لنقل الدم الكتلي والتدخلات الجراحية ومدة تطبيق التهوية الآلية ومعدل التنبيب والحاجة للفرغ الرغامي ومدة استخدامه. حددت فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية وفي وحدة العناية وفي المستشفى. حددت الدراسة نسب الوفيات والموت الدماغي والتبرع بالأعضاء. في النهاية قارنت الدراسة بين مجموعات المرضى المصنفة وفق سلم غلاسكو وحسبت قيم p-value لكل متغير لتحديد عوامل الخطورة التي تزيد معدل الوفيات.

9- مكونات البحث:

يتكون البحث من جزئين أولهما القسم النظري الذي يتحدث عن الإطار النظري العام لموضوع الدراسة ويتكون من خمسة فصول:

1. الفصل الأول: يطرح مفاهيم وأسس نظرية، فيبدأ بلمحة تشريحية وفيزيولوجية، ثم يناقش مجموعة من التعاريف والمصطلحات المهمة لفهم الموضوع، ثم ينتقل للحديث عن وبائيات المشكلة.
2. الفصل الثاني: يشرح الآلية الإمبراضية لأذيات الرأس، ثم يصنفها وفق شدة الرض وآليته والموجودات الشعاعية، ثم يذكر الأسباب ونسب شيوعها.
3. الفصل الثالث: يبين أهم النقاط في المقاربة السريرية والمخبرية والشعاعية.
4. الفصل الرابع: يحدد أهم التدابير العلاجية المقدمة لمرضى أذيات الرأس الرضية ثم يذكر الاختلاطات والإنذار وعوامل الخطر.
5. الفصل الخامس: الدراسات المرجعية.

وثانيهما القسم العملي الذي يتضمن الإطار العام العملي والمواد والطرائق المتبعة خلال الدراسة وصولاً للنتائج ومناقشتها وانتهاءً بالاستنتاجات والتوصيات المقترحة. ويتكون من ثلاثة فصول:

- ✓ الفصل الأول: يتضمن سؤال البحث، والهدف، وتصميم الدراسة، والطرائق والمواد المتبعة.
- ✓ الفصل الثاني: يعرض النتائج التي توصلت إليها الدراسة وفق جداول ومخططات
- ✓ الفصل الثالث: يناقش النتائج ويقارنها مع الدراسات العالمية.
- ✓ الفصل الرابع: يعرض الاستنتاجات والتوصيات المقترحة وأهم العقبات التي واجهت الباحث خلال إنجاز البحث.

الجزء النظري

الفصل الأول

مفاهيم – أسس نظرية

1-1- تمهيد:

تعدّ رضوض الرأس الحادة مشكلة صحية عامة مثيرة للقلق على مستوى العالم؛ لتفاقم حدوثها ولما تسببه من اختلاطات ووفيات وعجز وعبء مادي على مستوى الأفراد والمجتمع والنظام الصحي والاجتماعي والاقتصادي. يعرض هذا الفصل لمحة تشريحية وفيزيولوجية موجزة، ويذكر مفاهيم ومصطلحاتٍ تعدّ حجر الأساس لفهم ومناقشة موضوع أذيّات الرأس الرضوية، ثم يعطي لمحة عن وبائيات هذه المشكلة على مستوى العالم.

1-2- لمحة تشريحية:

يتكون القحف من مكونات تشريحية هامة¹ تشمل الفروة، وعظم الجمجمة، والسّحايا، والدّماغ، والجهاز

البطيني الشكل (1-1).

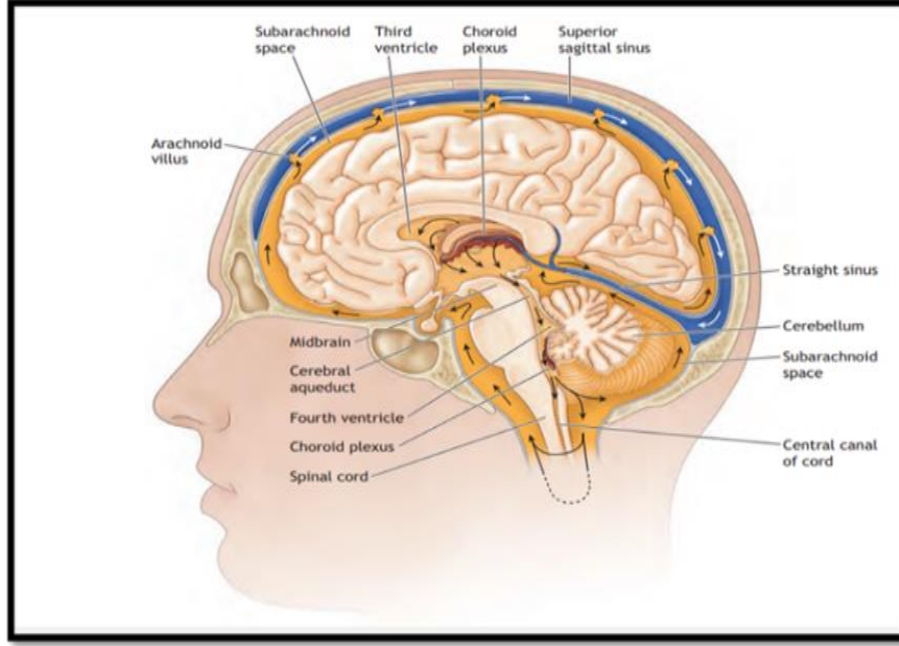
• الفروة: تتميز بترويتها الدموية الغزيرة، وتسبب جروحها وتمزقاتها وتهتكها خسارة دم كبيرة قد تصل

لدرجة الصدمة النزفية وحدث الوفاة¹.

• عظم الجمجمة: يتكون من قبة وقاعدة تشكل مسكناً يحمي الدماغ، وتقسم قاعدة القحف إلى حفرة

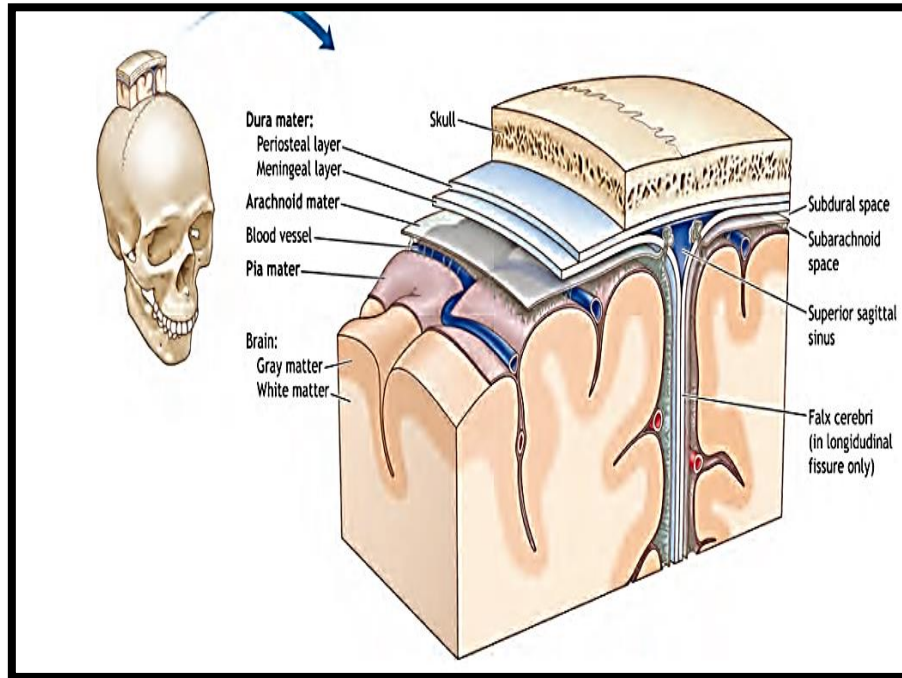
أمامية تتضمن الفصوص الجبهية، وحفرة متوسطة تتضمن الفصوص الصدغية، وحفرة خلفية تشمل

جذع الدماغ والمخيخ¹.



الشكل (1-1): لمحة تشريحية لمكونات القحف ولدورة إنتاج وامتصاص السائل الدماغي الشوكي¹

- السحايا: تتكون من ثلاث طبقات (الأم الجافية، تحت العنكبوتية، الأم الحنون) وفق الشكل (1-2)، تغطي هذه الطبقات الدماغ، وهي أيضاً غنية بمسير الجيوب الوريدية والشرابين السحائية وتؤدي إصابتها إلى أورام دموية تعتبر حالات طارئة بحاجة إلى تقييم وتدخل عاجل¹.



الشكل (1-2): طبقات السحايا الثلاث "الأم الجافية، الأم الحنون، تحت العنكبوتية"¹

- الدماغ: يتكون من المخ والمخيخ وجذع الدماغ، ولكل منطقة من الدماغ وظيفة مهمة محددة¹:
- 1. المخ: يتكون من نصفي كرة مخية يفصل بينهما مشول المخ وكل نصف مكون من عدة فصوص.
 - الفص الجبهي: مسؤول عن الحركة والعواطف والوظائف التنفيذية ويحتوي نصف الكرة المسيطر على مركز الكلام.
 - الفص الصدغي: مسؤول عن وظائف الذاكرة.
 - الفص الجداري: مسؤول عن التوجه المكاني والوظيفة الحسية.
 - الفص القذالي: مسؤول عن الرؤية.
- 2. المخيخ: مسؤول عن تناسق الحركة والتوازن¹.
- 3. جذع الدماغ: مسؤول عن المراكز الحيوية (القلب، التنفس، الحرارة، اليقظة)¹.
- الجهاز البطني: هو جهاز مسؤول عن إنتاج السائل الدماغي الشوكي باستمرار من الضفائر المشيمية، يتكون من بطنيين جانبيين وبطين ثالث وبطين رابع، يعاد امتصاص السائل الدماغي الشوكي من خلال سطح الدماغ، قد يعيق وجود الدم الناجم عن النزف من عودة امتصاصه؛ مما يؤدي إلى ارتفاع الضغط داخل القحف، وقد تسبب الأورام الدموية والوذمة الدماغية انحراف البطينات عن الخط الناصف¹.
- مكونات داخل القحف: تقسم الخيمة المخية الجوف القحفي إلى فوق الخيمة وتحت الخيمة، ويمر الدماغ المتوسط عبر الثقبة الخيمية، ويسير العصب المحرك للعين (الثالث) بمحاذاة حافة الخيمة وقد ينضغط في سياق فتق الفص الصدغي عبر الثقبة، كما تسير الألياف نظيرة الودية المسؤولة عن تقبض الحدقة على سطح العصب الثالث وقد تتأثر بالانضغاط في أثناء الفتق فيحدث توسع حدقة¹.
- يحدث عادةً الفتق الدماغي على حساب الجزء الإنسي للفص الصدغي والذي يعرف باسم (المحجن Uncus)، ويترافق بانضغاط السبل القشرية النخاعية الهرمية المارة من خلال الدماغ المتوسط مما يؤدي إلى حدوث ضعف شقي في الطرف المقابل للإصابة. ويعد توسع الحدقة بنفس جانب الإصابة وحدث الخزل الشقي في الجانب المقابل من الجسم علامة مهمة سريرياً على حدوث الفتق الدماغي.

نادراً ما يكون هناك تأثير كتلي للآفات الشاغلة للحيز كالأورام الدموية مما يدفع الدماغ المتوسط بعكس اتجاه الحافة فيحدث لدى المريض خزل وتوسع حدقة بنفس جانب الورم الدموي¹.

1-3- لمحة فيزيولوجية:

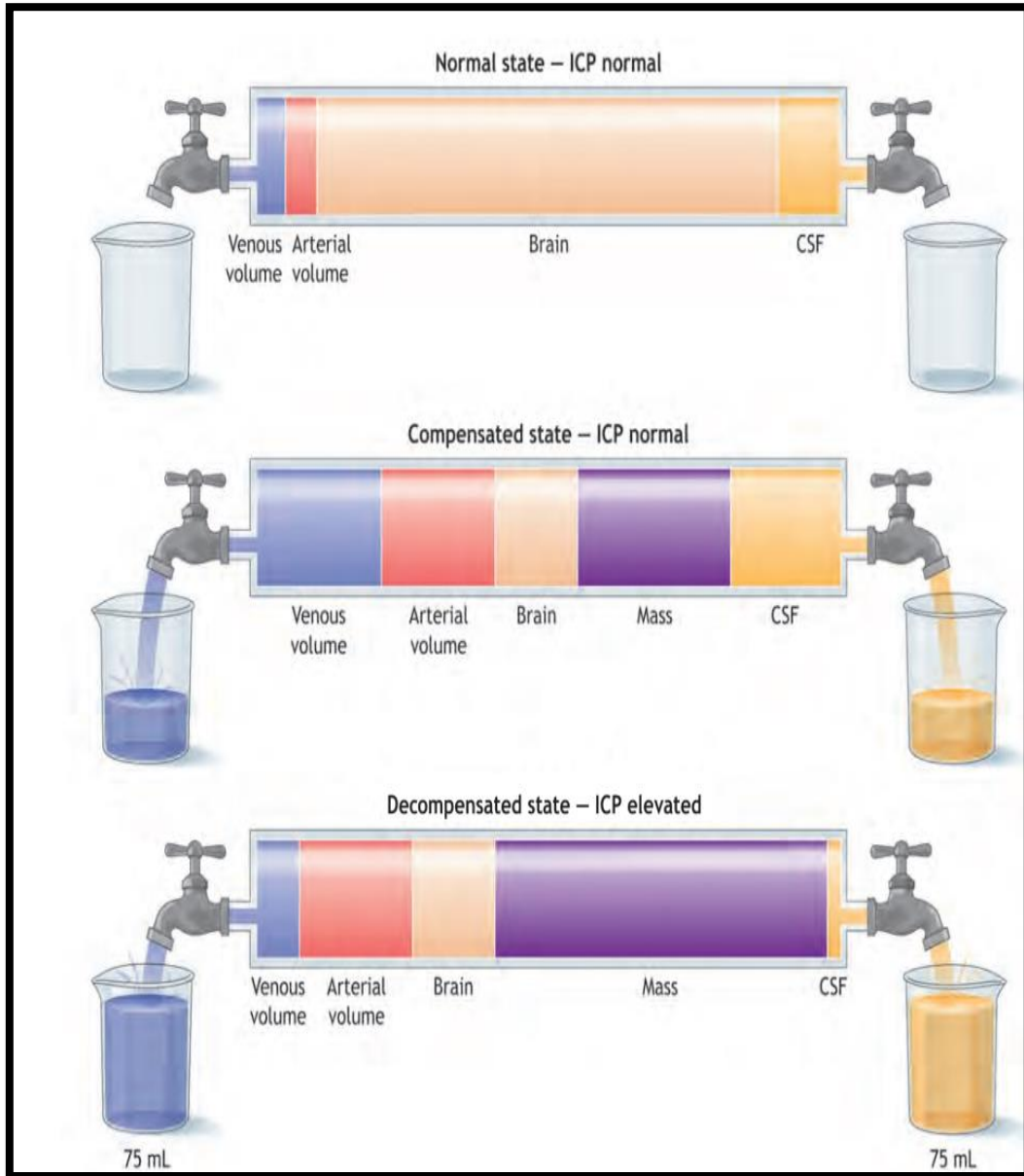
ترتبط إمراضية رضوض الرأس بمفاهيم فيزيولوجية أساسية¹:

- الضغط داخل القحف Intracranial Pressure: يؤثر ارتفاع الضغط داخل القحف على الإرواء الدماغي ويسبب نقصاً في التروية.
- نظرية مونرو كيللي دوكترين Monro Killi Doctrine: تشرح هذه النظرية ديناميكية الضغط داخل القحف الشكل (1-3)، حيث تعتبر الجوف القحفي جوفاً قاسياً ثابت الحجم يحتوي على الدماغ، والدم، والسائل الدماغي الشوكي، وإن أي زيادة في الحجم داخل هذا الحيز المغلق يغير ويحرك موضع مكوناته بطريقة تسلسلية ليوفر حيزاً للحجم المضاف ويحافظ على قيم الضغط ضمن الحدود الطبيعية الجدول (1-1)، ولكن قد يرتفع الضغط بصورة جنونية عند انكسار هذه المعاوضة.
- الجريان الدموي الدماغي (Cerebral Blood Flow (CBF): يحدث عادة نقص جريان دموي دماغي بعد الإصابات الرضية؛ مما لا يتوافق مع متطلبات الدماغ الاستقلابية فيسبب نقصاً في التروية، ويتأثر عادة بلزوجة الدم وقيم الهيماتوكريت بشكل بسيط.
- ضغط الإرواء الدماغي (Cerebral Perfusion Pressure (cpp): هو الفرق بين الضغط الشرياني الجهازى الوسطي والضغط داخل القحف أو الضغط الوريدي المركزي، ويعتبر محدداً هاماً للجريان الدموي الدماغي وله دور هام في تدبير ارتفاع الضغط داخل القحف ويحسب وفق القانون:

$$CPP = MAP - (ICP) \text{ OR } (CVP)$$

الجدول (1-1): قيم الضغط داخل القحف وضغط الإرواء الدماغي حسب العمر ²		
العمر	الضغط داخل القحف	ضغط الإرواء الدماغي

الرضع وحديثي الولادة	5-7.5 ملم ز	40-45 ملم ز
الأطفال	7-10 ملم ز	45-50 ملم ز
البالغين	أقل من 15 ملم ز	50-70 ملم ز



الشكل (1-3): نظرية مونرو كيللي دوكترين (آلية المعاوضة وانكسارها داخل القحف تبعاً لتأثير التمدد الكلي)¹

1-4-تعاريف ومصطلحات:

سنذكر أهم التعاريف والمصطلحات في موضوع أذيات الرأس الرضية.

1-4-1-المرضاة Morbidity:

هي أي تغير فيزيولوجي (وظيفي) في وظيفة العضو³ يؤثر في استخدام الموارد كالتكاليف المادية المشفوية³، مدة استخدام جهاز التهوية الآلية، فترة المكوث في وحدة العناية المركزة، تكاليف معاودة القبول في المشفى، تكاليف الرعاية المنزلية التمريضية، الحالة الوظيفية، نوعية الحياة.⁴

1-4-2-الوفيات Mortality:

إن إعلام الوفاة أمر دقيق مرتبط بالوضع السريري الذي لا خلاف فيه، تحاول العديد من الدراسات تعريف الوفيات على أنها مرتبطة أو لا علاقة لها بالمرض الخطير³. ويعتمد على مقياسين لتحديد الوفيات أولهما مقياس فترة المكوث في المستشفى لحين التخرج، والثاني هو حدوث الوفاة في نقطة زمنية ثابتة من الدراسة. يتأثر المقياس الأول بفترة المكوث وإعادة التأهيل والتخريج الباكر مما يؤثر في معدل الوفيات في المستشفى⁵، أما المقياس الثاني فيتدارك هذه المشكلة لكنه يفشل في تحديد فترة الخطورة الكاملة للمرض⁴.

1-4-3-العجز Disability:

هي حالة ضعف بدنية أو عقلية أو نفسية تقيد النشاط اليومي للشخص وتحد من تفاعله مع الآخرين⁶.

1-4-4-أذية الدماغ الرضية Traumatic Brain Injury (TBI):

هو اضطراب أو خلل في وظيفة الدماغ، قد يكون عابراً أو دائماً، وينجم عن حركة مفاجئة في الرأس، و/أو اصطدام الرأس بجسم أو سطح ما؛ مما يسبب ضغطاً زائداً على الدماغ⁷. وينتج عنه أذية بدنية وثنائية تنعكس بتظاهرات سريرية⁸.

1-4-5- الأذية البدئية Primary Injury :

هي أذية تشريحية أو فيزيولوجية⁹ تنجم عن رض مباشر أو قوى ميكانيكية تسبب تهتك الأنسجة وتمزقها وإصابة الأوعية الدموية وتؤدي الأغشية الخلوية⁸.

1-4-6- الأذية الثانوية Secondary Injury :

هي مجموع التغيرات الجهازية والموضعية التي تنجم عن الإصابة الأولية¹⁰ والتبدلات الموضعية مثل إنتاج الجذور الحرة وإطلاق المواد السامة المؤكسدة، واضطراب التوازن الشاردي، واضطراب الحاجز الدموي الدماغي، ونقص التروية الذي قد ينجم عن تبدلات وعائية صغيرة أو هبوط في ضغط الدم، ونقص الأكسجة، وارتفاع التوتر داخل القحف⁸.

1-4-7- ارتجاج الدماغ Concussion :

هو اضطراب وظيفي مؤقت ومتراجع بشكل تام في الدماغ يترافق مع فقد وعي قصير الأمد⁸. هناك دائماً فقد ذاكرة للحادث وأحياناً لفترة قصيرة قبل الحادث. وقد يكون الارتجاج التظاهرة الأولى للنزف داخل القحف مما يستوجب مراقبة المريض 24 ساعة على الأقل في المستشفى¹¹. قد يكون التصوير الشعاعي طبيعياً والإنذار عادة جيداً¹². قد يتبعه متلازمة تسمى متلازمة ما بعد الارتجاج حيث يعاني المريض من صداع مزمن، وضعف تركيز وذاكرة، وتغيرات في السلوك والشخصية، وفرط استثارة، واكتئاب.

1-4-8- مقياس غلاسكو للغيبوبة Glasgow Coma Scale (GCS) :

هو مقياس يقيم حالة الوعي عند المريض من خلال تقييم استجابته على ثلاث مستويات الجدول (1-2): العين، والكلام، والحركة، ويعتبر المقياس الأكثر استخداماً لتحديد شدة الإصابة (خفيفة، متوسطة، شديدة)⁵، لكن استخدامه عند الأطفال الصغار يعتبر صعباً بسبب صعوبة تقدير الاستجابة اللفظية لديهم¹³، وقد تم تجاوز هذه المشكلة من خلال استخدام مقياس غلاسكو للغيبوبة المعدل (m-GCS) Modified Glasgow Coma Scale⁴.

جدول (1-2): مقياس غلاسكو للوعي ومقياس غلاسكو المعدل.				
الاستجابة	الرضع	الأطفال	البالغين	الدرجة

6 •	• يستجيب للأوامر .	• يستجيب للأوامر	• يتحرك عفواً	الاستجابة الحركية
5 •	• يحدد موضع الألم	• يحدد موضع الألم	• يستجيب للمس	
4 •	• يستجيب للألم	• يستجيب للألم	• يستجيب للألم	
3 •	• العطف استجابة للألم	• العطف استجابة للألم	• وضعية فصل قشر	
2 •	• البسط استجابة للألم	• البسط استجابة للألم	• وضعية فصل مخ	
1 •	• لا استجابة	• لا استجابة	• لا استجابة	
5 •	• متوجه	• متوجه، يبتسم	• يهدل ويثرثر	الاستجابة الكلامية
4 •	• غاضب	• غاضب، حذر من البيئة	• هياج وبكاء	
3 •	• كلام غير متسق	• مقاطع غير متسقة، هياج	• يبكي استجابة للألم	
2 •	• أصوات غير مفهومة	• مضطرب غير متسق، غير حذر من البيئة	• أنين استجابة للألم	
1 •	• لا استجابة	• لا استجابة	• لا استجابة	
4 •	• فتح عفوي للعينين	• فتح عفوي للعينين	• فتح عفوي للعينين	الاستجابة العينية
3 •	• استجابة للصوت	• استجابة للصوت	• استجابة للصوت	
2 •	• استجابة للألم	• استجابة للألم	• استجابة للألم	
1 •	• لا استجابة	• لا استجابة	• لا استجابة	

1-4-9-مقياس AVPU Coma Scale:

يستخدم لتحديد درجة وعي الطفل ووظيفة القشر الدماغي، لا يحتاج الطفل لأن يفهم اللغة المحكية أو

ينفذ الأوامر، إذ يعتمد فقط على استجابته للمنبهات¹⁴ جدول (3-1).

الجدول (3-1) مقياس AVPU Coma Scale لتقييم الوعي ¹⁴	
متيقظ، واعٍ، يتفاعل مع والديه ومسؤول الرعاية الصحية	ALERT
يستجيب الطفل فقط عندما يناديه والديه أو يتحدث مسؤول الرعاية بصوت عالٍ.	VOICE
يستجيب الطفل فقط للمنبه الألمي عند قرص سرير الظفر في أصابع اليدين أو القدمين	PAIN
لا يستجيب لأي منبه إطلاقاً.	UNRESPONSIVE

1-4-10-مقياس عدم الاستجابة الكامل The Full Outline of Unresponsiveness

:Score

يستخدم في حالة الرضوض الشديدة لتقييم المرضى الذين احتاجوا تنبيب وتهوية آلية، أكثر دقة من مقياس

غلاسكو، يعتمد على 4 مكونات موضحة في الجدول (4-1).

جدول (1-4): مقياس عدم الاستجابة الكامل The FOUR Score ⁴				
درجة الاستجابة	العين eye	الحركة motor	منعكسات جذع الدماغ brainstem	نمط التنفس Respiratory
4	E4 فتح عفوي للعينين أو استجابة للأوامر مع المتابعة البصرية	M4 علامة الإبهام أو القبضة أو السلام	B4 منعكس الحدقة ومنعكس القرنية موجود	R4 لا تنبيب، تنفس عفوي منتظم
3	E3 فتح عفوي مع عدم المتابعة	M3 تحديد مكان الألم	B3 حدقة واحدة متوسعة وثابتة	R3 لا تنبيب، نمط تنفس شاين سنوكس
2	E2 فتح عينين استجابة للمنبه الصوتي القوي	M2 الاستجابة للمنبه الألمي بالعطف	B2 غياب منعكس الحدقة أو منعكس القرنية	R2 لا تنبيب، تنفس عفوي غير منتظم
1	E1 فتح عينين استجابة للمنبه الألمي	M1 الاستجابة للمنبه الألمي بالنبسط	B1 غياب منعكس الحدقة ومنعكس القرنية	R1 تنفس بمعدل يفوق معدل التهوية الآلية
0	E0 عدم فتح العينين	M0 عدم استجابة للألم	B0 غياب منعكس الحدقة ومنعكس القرنية ومنعكس السعال	R0 تنفس بمعدل التهوية الآلية أو انقطاع النفس

1-4-11 - فرط التوتر داخل القحف Hyper Intracranial Pressure :

هي حالة مرضية تعكس العلاقة بين تبدلات حجم الجوف القحفي النخاعي بمكوناته وقدرته على استيعاب الحجم الزائد، ولا يمكن قياسه بشكل مباشر¹⁵. قد ينجم عن أسباب عديدة منها الاستسقاء الدماغي، الوذمة الدماغية، آفة شاعلة للحيز، النزوف.. الخ.²

1-5-الوبائيات Epidemiology:

تعتبر أذيات الدماغ الرضوية السبب الرئيسي للوفيات والعجز على مستوى العالم¹⁶، قدر عدد زيارات قسم الطوارئ بسبب رض دماغي 2.5 مليون زيارة في عام 2013 في الولايات المتحدة الأمريكية¹⁶، وعدد حالات الاستشفاء 282 ألف حالة، وعدد الوفيات المرتبطة بهذه المشكلة 56 ألف وفاة¹⁶. ويقدر العبء الاقتصادي في الولايات المتحدة الأمريكية 76.5 بليون دولار عام 2010 صرفت بشكل مباشر أو غير مباشر¹⁷. تتدرج شدة الإصابة وفق مقياس غلاسكو للغيبوبة، لكن بالمجمل تعتبر في ثلثي الحالات خفيفة الشدة و20% شديدة و10% قاتلة¹⁶، ورغم أن مجمل الحالات خفيفة إلا أنها تسبب عجزاً مهماً مستمراً عند 15%². ورغم أن نتائج هذه الأذيات جيدة لدى الأطفال بعمر 5-15 سنة مقارنة بالبالغين إلا أنها

ذات إنذار أسوأ لدى الأطفال بعمر أقل من 4 سنوات وبشكل خاص أقل من سنتين⁴. تعتبر أذيات الرأس الناجمة عن الاضطهاد والعنف من الأسباب المهمة لأذيات الرأس الرضية ويعتقد أنها السبب الرئيسي لسوء إنذار فئة الأطفال بدون السنيتين من العمر¹⁶، على الرغم من وجود عوامل أخرى تؤدي دوراً في ذلك. لوحظ زيادة معدل هذه الإصابات في الآونة الأخيرة وقد يرتبط ذلك بالوضع الاقتصادي والاجتماعي⁴. على الرغم من كون الأذيات الناجمة عن اختراق جسم أجنبي مثل الطلق الناري قليلة الحدوث مقارنة بحوادث السير وحوادث السقوط إلا أنها تعد سبباً هاماً للوفاة والمرضاة والعجز⁴. إن توزيع رضوض الرأس مستقر نسبياً طوال فترة الطفولة⁴، حُدثت زيادة في حدوث إصابات الرأس في مجموعتين عمريتين¹⁶:

- تحدث زيادة كبيرة في سن 15 خاصة عند الذكور، مرتبطة بمشاركتهم في الرياضة وأنشطة القيادة.

- يعاني الأطفال الذين تقل أعمارهم عن سنة واحدة أيضاً من ارتفاع معدل الإصابة برضوض الرأس، والتي تُعزى إلى السقوط وإساءة معاملة الأطفال.

1-6- موجز:

يعد فهم تشريح ووظائف مكونات الجمجمة أساسياً لتحديد الإصابات الرضية وشدتها والتدبير المناسب وتوقع الإنذار، كما توضح الوبائيات خطر المشكلة وتفاقمها في الدول المتقدمة وكونها من أهم أسباب الوفيات على مستوى العالم.

الفصل الثاني

الآلية الإمبراضية، التصنيف، الأسباب

2-1- تمهيد:

يبدأ الفصل بشرح الآلية الإمبراضية، ثم يصنف الأذيات وفق عدة تصانيف تعتمد على شدة الإصابة وفق مقياس غلاسكو للغيوبة وآلية الرض والتشريح الشعاعي، ثم يحدد في النهاية أهم أسباب الرضوض.

2-2- الآلية الإمبراضية pathophysiology:

يمكن تلخيصها في حدثتين²: الأذية الأولية وهي ناجمة عن رض مباشر على الرأس، والأذية الثانوية وهي ناجمة عن استجابة الجسم بسلسلة من التفاعلات الحيوية والخلوية والاستقلابية نتيجة الرض، تزداد سوءاً عند المرضى المصابين بنقص الأكسجة أو هبوط ضغط الدم أو كليهما².

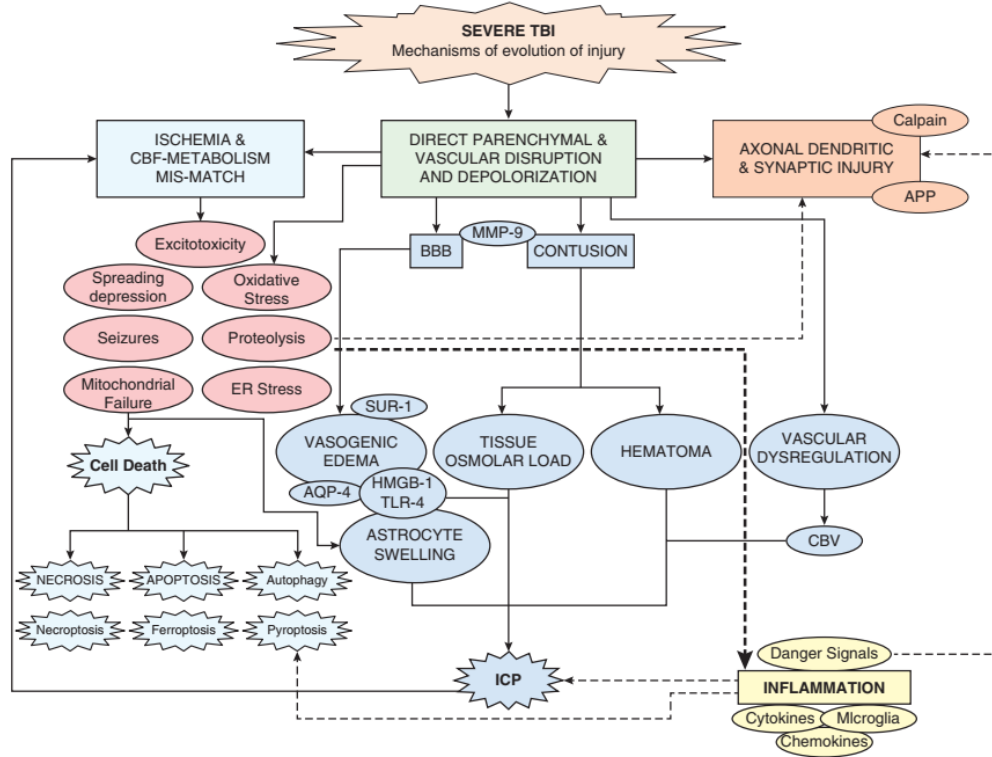
بدايةً ينخفض الجريان الدموي الدماغي عند الأطفال بدلاً من ارتفاعه كما كان يعتقد سابقاً. وإن انخفاض الجريان الدموي الدماغي المتزامن مع زيادة المتطلبات الاستقلابية يعرض الدماغ لأذية ثانوية (نقص الأكسجة، وهبوط ضغط الدم). يعتمد الإرواء الدماغي على ضغط دماغي كاف لأن التنظيم الذاتي عادة يكون ضعيفاً بعد إصابات الدماغ الرضية الشديدة ويضاف لذلك تحرر نواقل عصبية محفزة سامة تسبب تلف الخلايا العصبية مثل الأستيل كولين والأسبارتات والغلوتامات. بعد هذا الطور الأولي، تتطور الوذمة الدماغية التي تبلغ ذروتها بشكل عام خلال 24-72 ساعة من الإصابة. وقد يؤدي ارتفاع الضغط داخل القحف الناجم عنها إلى مزيد من الضرر ونقص التروية، مما يؤدي إلى مزيد من الإقفار والوذمة وبالتالي الانفتاق والموت. كذلك يؤثر خلل التنظيم الذاتي

الدماغي الناجم عن الأذية البدئية الجريان الدموي الدماغي ويسبب مزيداً من الإقفار ونقص التروية².

إذاً يمكن تلخيص الضرر الناجم عن الرضوض الدماغية في ثلاث مجموعات⁴ وفق الشكل (2-1)

- نقص التروية، السمية المثيرة، فشل إنتاج الطاقة، وسلسلة الموت الخلوي الناجم عن ذلك.
- الوذمة الدماغية الثانوية.

- أذية المحوار .
- تضاف الحداثية الالتهابية كمجموعة رابعة حيث تؤدي دوراً في زيادة وتفاقم كل من المجموعات السابقة.



الشكل (1-2) الآلية الإبراضية في أذيات الدماغ الرضية الشديدة⁴

2-3- تصنيف أذيات الدماغ الرضية Classification of traumatic brain injury:

يمكن أن تصنف الرضوض وفقاً لآلية الرض وشدته ونمط الإصابة الناجمة عنه، وسنذكر تباعاً بعض

هذه التصنيفات.

2-3-1- التصنيف وفقاً لآلية الرض الدماغية TBI mechanism:

يعتبر هذا التصنيف مهماً لأن كل آلية رض ينجم عنها إبراضية معينة⁸.

- أذيات مغلقة Closed Injury: تنجم عن قوة مباشرة على الرأس أو عن قوى التسارع والتباطؤ أو عن قوى الدوران، وتشمل الأذيات الناجمة بالمجمل عن حوادث السقوط وحوادث السير وحوادث الاعتداء.
- أذيات انفجارية Blast Injury: تنجم عن موجات مفرطة الضغط ناجمة عن متفجرات تصدر طاقة حرارية وميكانيكية وكهرومغناطيسية. تنتشر إلى الدماغ بشكل مباشر أو عبر موجات متذبذبة تنتقل عبر

سوائل الجسم مما يؤدي إلى تلف الحاجز الدموي الدماغي وتخرّب الوصل بين المادتين الرمادية والبيضاء والوذمة الدماغية والموت الخلوي المبرمج وتهتك الأنسجة وأذية المحوار الشديدة.

- أذيات نافذة Penetrating Injury: تتجم عن اختراق جسم أجنبي للرأس (طلق ناري، شظايا، سكين).

2-3-2- التصنيف وفقاً لشدة الرض TBI Severity:

يعتمد على مقياس غلاسكو للغيوبة، وهو أشيعها استخداماً لتقييم مرضى الرضوض، وتصنف الإصابات

وفقاً لمقياس غلاسكو للوعي إلى⁸:

- خفيفة (GCS=13-15) mild: يكون المريض واعياً وربما هائجاً، يستطيع التواصل وينفذ الأوامر. مثل معظم مرضى حوادث السقوط.

- متوسطة (GCS=9-12) moderate: يكون المريض واسناً ميالاً للنوم لكن غير فاقد للوعي، يستطيع فتح عينيه بشكل عفوي ويحدد مكان الألم، لكنه قد يتدهور فجأة لذا يتوجب مراقبته بشكل حثيث.

- شديدة (GCS=3-8) severe: يكون المريض غائباً عن الوعي غير مستجيب للأوامر، ويتخذ وضعية فصل القشر أو فصل المخ. هنا المريض على خطورة عالية إذ من الممكن أن يتدهور ويطور أذية ثانوية.

2-3-3- التصنيف التشريحي الشعاعي:

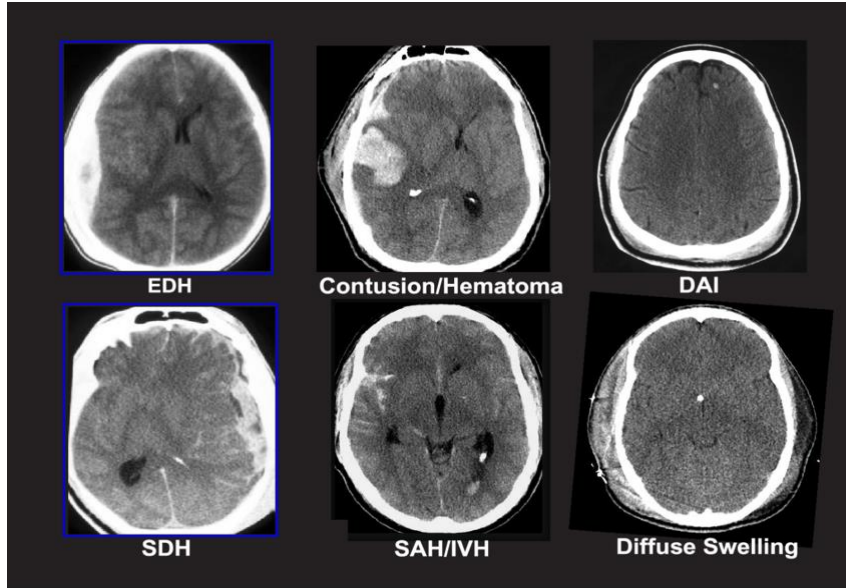
يعتبر التصوير الشعاعي وسيلة تشخيصية مهمة^{18,19}، ويفيد في تحديد بعض الحالات التي تحتاج تدخلاً

نوعياً مثل التداخل الجراحي بسبب ورم دموي⁸ الشكل (2-2):

- الورم الدموي فوق الجافية (EDH) Epidural Hematoma: يتبع التوزع الشرياني ويتراق غالباً مع كسر في الجمجمة، لا يتجاوز الدروز ويبدو محدباً على التصوير المقطعي المحوسب. تكون النتائج جيدة عادة في حال تم تفريغ الورم الدموي في الوقت المناسب أو كان حجمه صغير الحجم.

- الورم الدموي تحت الجافية (SDH) Subdural Hematoma: ينجم عن تمزق الأوردة الجسرية القشرية، قد يتجاوز الخط الناصف، قد يكون حاداً أو مزمنياً وقد يرتبط بحدوث الاختلاجات وحدوث تبدلات استقلابية وتبدلات في الجريان الدموي الدماغي في الجهة الموافقة، تكون النتائج عادة سيئة مقارنة بالنزف فوق الجافية.

- النزف تحت العنكبوتية (SAH) Subarachnoid Hemorrhage: ليس له تأثير كتلي ويكون عادة مرافقاً لأنماط النزوف الأخرى ويشكل عامل خطر لمرضى الرضوض المتوسطة والشديدة.
- النزف ضمن البطينات (IVH) Intraventricular Hemorrhage: قد يترافق مع استسقاء دماغي حاد وقد يشكل عامل خطر لتطور استسقاء دماغي متأخر وقد يكون مرافقاً للنزف تحت العنكبوتية.
- أذية المحوار الرضية Axonal Traumatic Injury: تتجم عن أذية بدئية وثانوية.
- التكدّم الدماغي Contusion: نزف برانشيمي في الفص الجبهي أو الصدغي قد ينجم عن الضربة أو رجع الضربة.
- كسور الجمجمة Skull Fractures: قد تحدث بعد الرضوض الكليّة أو النافذة وقد تشغل قبة القحف أو قاعدته وقد يكون مغلقاً أو مفتوحاً معتمداً بذلك على وجود جروح في الفروة. قد تحتاج الكسور المنخسفة الكبيرة إلى رد جراحي ويعتبر هذا النوع من الكسور عامل خطر لتطور اختلاجات عند المرضى.



الشكل (2-2): الآفات الرضية داخل القحف²⁰.

2-4- أسباب أذيات الدماغ الرضية:

تحدث معظم إصابات الرأس بشكل ثانوي لحوادث السيارات والسقوط والاعتداءات والأنشطة الترفيهية وإساءة معاملة الأطفال²¹. وتختلف النسبة المئوية لكل عامل مساهم بين الدراسات، كما يختلف التوزيع حسب العمر والفئة والجنس²¹.

من المعروف أن بعض العوامل على سبيل المثال (الاختلاجات، واضطراب فرط الحركة وقلة الانتباه، وتعاطي الكحول والمخدرات) تزيد من تعرض الطفل أو المراهق لمثل هذه الحوادث²¹. الرضع والأطفال الصغار أكثر عرضة لسوء المعاملة والاضطهاد بسبب اعتمادهم على البالغين وعدم قدرتهم على الدفاع عن أنفسهم²². تشكل حوادث السيارات 27-37% من جميع إصابات الرأس لدى الأطفال.

في معظم الحالات التي تنطوي على أطفال تقل أعمارهم عن 15 عاماً، يكون الضحية من المشاة أو راكبي الدراجات؛ تعد حوادث المشاة عند الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 5-9 سنوات ثاني أكثر أسباب الوفاة شيوعاً. يميل الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و19 عاماً إلى أن يكونوا ركاباً متورطين في حوادث السيارات، وغالباً ما يكون تعاطي الكحول عاملاً مساهماً.

تعتبر حوادث السقوط السبب الأكثر شيوعاً للإصابة لدى الأطفال الذين تقل أعمارهم عن 4 سنوات، حيث يساهم في 24% من جميع حالات إصابات الرأس. أما بالنسبة للأنشطة الترفيهية وما ينجم عنها من أذيات فلها توزيع موسمي، مع ذروة خلال أشهر الربيع والصيف. وهي تمثل 21% من جميع إصابات دماغ الأطفال، وتتراوح أعمار أكبر مجموعة معرضة للأذى بين 10-14 عاماً²³.

يمثل الاعتداء 10% من مجمل الإصابات، بينما تشكل الإصابات المرتبطة بالأسلحة النارية 2%. تم تحديد إساءة معاملة الأطفال على أنها سبب إصابة الدماغ لدى 24% من مرضى الأطفال الذين تقل أعمارهم عن سنتين؛ تم الاشتباه به في 32% أخرى. تشمل العوامل التي يبدو أنها مرتبطة بأذيات الرأس الناجمة عن العنف والاضطهاد²⁴ نقص أو سوء رعاية ما قبل الولادة، وحالة الأمهات غير المتزوجات، والمخاوف الاجتماعية الموثقة، بالإضافة إلى بيانات الأمهات قبل الولادة المفقودة للرعاية السابقة للولادة، وحالة الشريك، والمخاوف الاجتماعية، وتعاطي المخدرات²⁴.

2-5- موجز:

إن نقص التروية والوذمة الدماغية وأذية المحوار والحدثية الالتهابية من أهم العوامل التي تفسر الضرر الناجم عن أذيات الرأس الحادة، يمكن أن تصنف هذه الأذيات وفقاً لشدة الرض وفقاً لسلم غلاسكو إلى خفيفة

ومتوسطة وشديدة أو أن تصنف وفقاً لآلية الرض كأذية مغلقة أو نافذة أو أن تصنف تصنيفاً شعاعياً إلى نزوف (فوق وتحت الجافية، تحت العنكبوتية) وتكدم دماغي وكسور الجمجمة وأذيات المحوار الرضية. تختلف الأسباب وفقاً للعمر والجنس ورغم ذلك تأتي حوادث السير وحوادث السقوط على رأس الأسباب.

الفصل الثالث

المقاربة السريرية

3-1- تمهيد:

يشكل تقييم مرضى رضوض الرأس تحدياً حقيقياً، لأن هؤلاء المرضى بحاجة للتقييم الباكر والتدبير السريع بدءاً من موقع الحادث وفي أثناء نقلهم إلى المراكز المتخصصة التي يجب أن تتوفر فيها طاقم طبي كامل متعدد الاختصاصات ومعدات وأجهزة تصوير شعاعي ووحدات عناية مركزة لضمان نتائج أفضل. يلقي هذا الفصل الضوء على أهم النقاط في مقاربة مرضى الرضوض.

3-2- المقاربة السريرية:

يجب أن يقيم مرضى الرضوض من الناحية العصبية وإن لم يكن هناك قصة واضحة لرض مباشر على الرأس²⁵، ويعتبر مقياس غلاسكو الأكثر موثوقية واستخداماً في هذه الحالات⁸. كما يجب الانتباه واتخاذ وسائل التنشيط المناسبة للرأس والعمود الرقبي في أثناء تحريك المرضى²⁵.

يجب أن تركز القصة المرضية على آلية الرض ومكان الحادث وإجراءات الإنعاش الأولي التي قام بها فريق الطوارئ أو مقدم الرعاية الطبية أو الأشخاص الموجودون في مكان الحادث وفي أثناء نقله حتى وصوله إلى المستشفى. كما يجب أن تقيم القصة سوابق المريض الشخصية والدوائية والتحسسية وآخر وجبة تناولها المريض والأحداث المرتبطة بالرض. كما يجب أن يوضع في الحسبان احتمال حدوث أذية في أثناء التقييم الثانوي²⁵.

تصنف الأذيات داخل القحف إلى منخفضة ومتوسطة وعالية الخطورة²⁵ كما في الجدول (3-1):

الجدول (1-3): تقييم الرضوض داخل القحف ²⁵		
منخفضة الخطورة	متوسطة الخطورة	عالية الخطورة
Low risk	Moderate risk	High risk
غير عرضي	صداع متقدم أو شديد	خمول
أذية معزولة في الفروة	اختلاج بعد الرض	تدني الوعي
صداع خفيف أو دوّار	إقياء مستمر، عمر أقل من 2 سنة	علامات عصبية بؤرية
لا تبدل في الحالة العقلية	رضوض متعددة ورضوض الوجه	

وتصنف أيضاً وفقاً لشدة الرض ولل موجودات السريرية والشعاعية إلى خفيفة ومتوسطة وشديدة²⁵ وفق

الجدول (2-3):

الجدول (2-3): تصنيف الإصابة وفق شدة الرض ²⁵		
خفيفة mild	متوسطة moderate	شديدة Severe
فقدان الوعي أقل من 30 د	فقدان الوعي أكثر من 30 د	غلاسكو بعد الإنعاش 3-8
فقدان الذاكرة بعد الرض أقل من 30 د	فقدان الذاكرة بعد الرض أكثر من 30 د	فقدان الوعي والذاكرة بعد الرض أكثر من 24 ساعة
لا كسور في الجمجمة	كسر في الجمجمة	نزف داخل القحف، تكدم دماغي

يجرى تقييم سريع للطريق الهوائي والحالة الدورانية والحالة العصبية كما تقيم الأعراض والعلامات المهددة للحياة مثل علامات ارتفاع الضغط داخل القحف (أكثر العلامات موثوقية هي اضطراب الحس واشتداد المنعكسات الوترية)، وعلامات الفتق الوشيك (تبدل الوعي، تبدل فحص الحدقات، ثلاثي كوشينغ "ارتفاع الضغط مترافق مع بطء قلب واضطراب في التنفس"، وضعية خاصة فصل قشر ومخ)

يقسم تقييم مرضى رضوض الرأس⁴ الشكل (1-3) مثل أي مريض مصاب برض إلى:

1. تقييم أولي primary survey: يجرى بشكل سريع وباكراً تقيم فيه الإصابات المهددة للحياة ويتم

تدبيرها سريعاً مع الانتباه لضرورة تثبيت العمود الفقري خلال التقييم. لذا يفضل أن يتوفر ثلاثة

أشخاص على الأقل لتثبيت المريض ونقله وتقييمه.

2. تقييم ثانوي secondary survey: يجرى مسح مفصل يقيم الاستجابة للتدابير الأولية التي طبقت

في التقييم الأولي ويقيم أيضاً الإصابات غير المهددة للحياة التي ربما لم تكتشف في أثناء التقييم

الأولي.

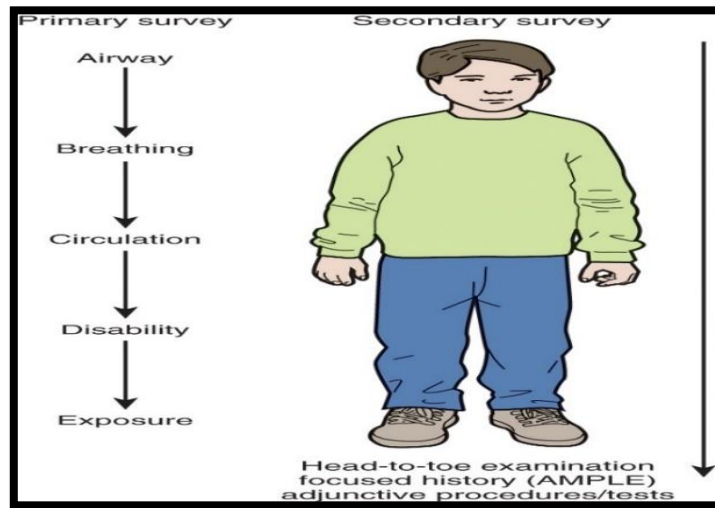
• لا يحول وجود اليوافيخ المفتوحة والدروز عند الرضع بدون تطور ارتفاع الضغط داخل القحف

لذا يتوجب مراقبة علامات ارتفاعه عندهم.

• نميز كسر قاعدة القحف ببعض العلامات السريرية (عين الراكون" كدمة حول العينين"، علامة

المعركة Battle sign " كدمة خلف الأذن على تبارز عظم الخشاء"، نزوف الأغشية المخاطية

ونزوف الصلبة، النز من الفوهات" دموي أو سائل دماغي شوكي).



الشكل (3-1): التقييم الأولي والثانوي⁴.

كما تتميز إصابة النخاع الشوكي ببعض العلامات السريرية (الألم، التشوهات، المضض، ضعف الأطراف، الصدمة

العصبية "هبوط الضغط وتباطؤ القلب"). ويجب أن تقيم أذيات العمود الرقبي في حال وجود كسر في الضلع الأول

أو الكتف أو القص.

- يراقب الوعي بشكل متكرر في حال كان ناجماً عن انخفاض ضغط الإرواء الدماغي خاصة عند المرضى الذين يتم إنعاشهم بالسوائل بسبب عدم استقرار الحالة الدورانية.
- تستدعي الصدمة النزفية وهبوط الضغط عند مريض أذية الدماغ الرضية البحث عن إصابة أعضاء أخرى، إذ إن النزف الدماغي لوحده يمكن ألا يفسر نقص الحجم الحاصل إلا في حالات الرضع وحديثي الولادة.
- توثق جميع الإصابات المكتشفة خلال التقييم الأولي والثانوي في سجل المريض مهما كانت طفيفة.
- يعد نظام دعم الحياة المتقدم لمرضى الرضوض (ATLS) Advanced Trauma Life Support (ATLS) نظام عمل هام يعتمد على بروتوكولات موحدة تستخدم في التقييم والتدبير الأولي لمرضى الرضوض ويفيد في الحد من المراضة والوفيات التالية للإصابة.

3-3- الاستقصاءات المتممة:

- التحاليل المخبرية²¹: يجرى للمرضى تقييم مخبري شامل يتضمن:
 - ✓ تعداد دم عام، زمرة وتصالب.
 - ✓ وظائف كبد، كلية
 - ✓ اختبارات التخثر والنزف
 - ✓ شوارد وسكر دم عشوائي لحساب أوزمولية الدم.
 - ✓ كثافة البول لحساب أوزمولية البول.
- التصوير الشعاعي²⁵: يستطب عادة بالإصابات الرضية المتوسطة والشديدة.
 - ✓ التصوير الشعاعي المقطعي المحوسب:
 - يعد الوسيلة المفضلة لتشخيص الإصابات الرضية بسبب سرعة إجرائه، ودقته في تحديد النزف والكسر والوذمة الدماغية والتهوي وغيرها من الإصابات.
 - يُجرى التصوير في الحالات التالية: آلية رض واضحة، غلاسكو أقل من 13 في أي وقت بعد الرض، غلاسكو=13-14 بعد ساعتين من حدوث الرض، علامات عصبية بؤرية،

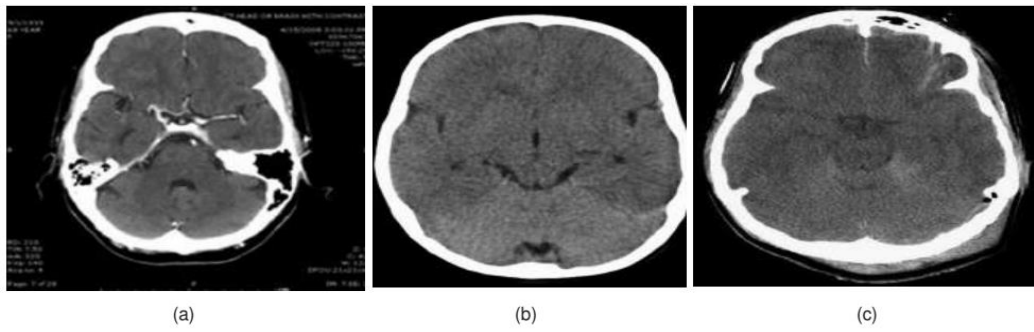
- علامات جسدية واضحة لرض الرأس، صداع أو إقياء مستمر، نز من الفوهات مدمى أو سائل دماغي شوكي، اختلاجات تالية للرض، رضوض متعددة، التنبؤ باضطهاد أو عنف.
- قد لا يبين التصوير المقطعي المحوسب علامات ارتفاع الضغط داخل القحف لكن هناك علامات توحى بالوذمة الدماغية: انحراف الخط الناصف، امحاء التلافيف والشقوق، امحاء الصهاريج القاعدية، انضغاط البطينات، استسقاء البطينات، غياب التمايز بين المادتين الرمادية والبيضاء، كما أن غياب هذه العلامات لا ينفي ارتفاع التوتر داخل القحف.
- يتوجب التفكير في كل حالة تدني وعي مترقية مع تصوير مقطعي محوسب سوي بأذيات المحوار الشديدة والتي تشخص اعتماداً على التصوير بالرنين المغناطيسي.
- يتوجب أيضاً إعادة التصوير المقطعي في حال تدهور الوعي المفاجئ لنفي الإصابات القابلة للتدخل الجراحي وإمكانية إجراء حج للقحف، إن التحسن السريري بعد التداخلات والإجراءات المناسبة لا يستوجب إعادة التصوير.
- ✓ تصوير العمود الرقبي: يجرى لجميع مرضى الرضوض المتوسطة والشديدة، خاصة في حال وجود اضطراب حسي، الحاجة للإرخاء لتطبيق تهوية إجبارية أو وجود إصابات أخرى محددة. ويجرى تصوير مقطعي محوسب لتمييز إصابات مثل كسر الفقرات أو خلعها ويفضل إجراء الرنين المغناطيسي في مثل هذه الحالات. ويجب الانتباه في أثناء إجراء هذه الصور من الحركات السلبية التي تؤثر على المريض.
- ✓ الرنين المغناطيسي للدماغ: يكشف الإصابات الإقفارية وتطور الوذمة الدماغية باكراً قبل تطورها وظهورها على التصوير المقطعي المحوسب، كما أنه يكشف أذيات المحوار الشديدة.
- ✓ التصوير المركز بالأمواف فوق الصوتية للبطن focused assessment of abdomen using ultrasound) FAST: يجرى لنفي الإصابات الثانوية النزفية المرافقة خاصة للرضوض الشديدة.
- ✓ صورة شعاعية بسيطة للصدر: يجب أن تجرى لجميع مرضى رضوض الرأس لنفي الإصابات الثانوية، الاستنشاق بسبب تدني الوعي، تحديد موقع الأنبوب الرغامي.

- مراقبة الضغط داخل القحف: أصبح معياراً أساسياً لدى مرضى الإصابات الشديدة، كما يجب

الشكل (3-2): التظاهرات الشعاعية للوذمة الدماغية (a) طبيعي، (b) وذمة دماغية متوسطة، (c) وذمة دماغية شديدة¹².

البدء به مبكراً عند الرضع والمرضى الذين يعانون من تدهور رغم إجراء الإنعاش الأولي. يفيد في تحديد خطة العلاج المناسبة للعمر لتحقيق تروية دماغية مناسبة، ويستطب في الحالات التالية:

1. درجة غلاسكو=3-8



2. تصوير مقطعي محوسب شاذ: ورم دموي، وذمة دماغية، تكدم، انفقاق، انضغاط

الصهاريج القاعدية.

3. تصوير مقطعي محوسب طبيعي مترافق مع اثنين أو أكثر مما يلي: وضعية خاصة

(تنسج، فصل قشر، فصل مخ)، هبوط الضغط، العمر أكثر من 40 سنة.

من وسائل مراقبة ارتفاع التوتر داخل القحف المتقدمة²⁶:

1- قياس إشباع الأوكسجين في الوريد الوداجي الباطن SVO_2 : يقيس إشباع الأوكسجين في

الدم العائد من الدماغ في الوريد الوداجي الباطن، إن نقص الإشباع لأقل من 50% لمدة

عشر دقائق يدل على خلل في كفاية الأوكسجين لمتطلبات الدماغ الاستقلابية، ويترافق مع

نتائج عصبية سيئة.

2- مقايضة توتر الأوكسجين في البرانشيم الدماغى PbtO₂ : عن طريق مسبار ليفي بصري

يتم وضعه بالمادة البيضاء، إن PbtO₂ أقل من 15 ملمز يترافق مع نتائج عصبية سيئة

3- التحال الدماغى المجهرى: عن طريق مسبار يوضع بنفس طريقة المسبار السابق يعتمد

على مقايضة الجزيئات خارج الخلوية، إن نسبة لاكتات إلى بيروفات أكثر من 40 تدل على

أذية دماغ ثانوية

4- مشعر تفاعل الضغط PRx: أداة لمراقبة التنظيم الذاتى للدماغ تقوم

بحساب الارتباط بين ضغط الدم الشريانى والضغط داخل الجمجمة ، وتقييم الارتباط عند

الترددات المنخفضة، أقل من 0.5 هرتز ، وبالتالي يتجاهل النبضات الفردية أثناء النقاط

تأثيرات الاختلاف الذي يحدثه الجهاز التنفسي في ضغط الشرايين بالإضافة إلى المنبهات

الأخرى طويلة المفعول.

3-4- موجز:

تبدأ مقارنة مرضى أذيات الرأس الرضية الحادة بتدبير الأذيات المهددة للحياة بشكل سريع، ثم

الانتقال إلى القصة المرضية والفحص المفصل بعد الاستقرار السريري، ويجب توخي الحذر في أثناء نقل

المريض وتحريكه، كما يجب إجراء تقييم دموي مخبري مسحي شامل لكل المرضى وتصوير شعاعي

مقطعي وفق استطبائاته المحددة، ولا بد من تحري الإصابات الأخرى المرافقة شعاعياً.

الفصل الرابع

التدبير الطبي، الاختلاطات، الإنذار

4-1-تمهيد:

إن الهدف الأساسي من التدبير الطبي المقدم لمرضى أذيات الرأس الرضية الحادة هو منع حدوث الأذية الثانوية. يتناول هذا الفصل خطوات التدبير الطبي وأهم المعالجات الدوائية والجراحية المستخدمة، ثم يعرض أهم الاختلاطات التي يعاني منها المرضى، وينتهي بالحديث عن إنذار أذيات الرأس الرضية وعوامل الخطورة التي تؤثر في النتائج.

4-2-التقييم والتدبير:

يمكن تقسيمه بدءاً من لحظة إسعاف المريض في مكان الحادث قبل دخول المستشفى ثم في قسم الطوارئ ثم في وحدة العناية المركزة.

4-2-1-ما قبل دخول المستشفى:

يهدف التدبير قبل دخول المستشفى إلى²⁶:

1. الوقاية ومعالجة انخفاض ضغط الدم ونقص الأكسجة.
2. تدبير الطريق الهوائي: ينصح بالتنبيب الرغامي في المرضى الذين يعانون من إصابات الدماغ الرضية الشديدة ومقياس غلاسكو للغيوبة أقل من 9، أو عدم القدرة على حماية الطرق الهوائية، أو $SpO_2 < 90$ في المائة على الرغم من إعطاء الأكسجين. كما يجب أن يتلقى المرضى الذين لم يتم تنبيبهم أكسجيناً إضافياً للحفاظ على $SpO_2 > 90$ إلى 93 بالمائة. ارتبط إجراء التنبيب قبل دخول المستشفى من قبل كوادر طبية مهياة بنتائج أفضل من عدم إجرائه. يجب تجنب كل من نقص التهوية وفرط التهوية بعد التنبيب. قد يحدث اضطراب في الحالة

الدورانية بعد إجراء التنبيب السريع ولا بد هنا من اتخاذ تدابير فورية لتصحيح

انخفاض ضغط الدم قبل الوصول إلى قسم الطوارئ (ED).

4-2-2- في قسم الطوارئ:

تتبع قواعد دعم الحياة المتقدم للرضوض في حال الرضوض الدماغية الشديدة ونشير هنا

إلى أهم النقاط في تدبير مرضى أذيات الدماغ الرضية في وحدة الطوارئ²⁶:

1. **التنبيب الرغامى:** ويجرى لجميع المرضى في حال مقياس غلاسكو للغيوبة أقل

من 9، عدم قدرة المريض على حماية الطرق الهوائية، عدم القدرة على المحافظة

على إشباع دم بالأوكسجين أكثر من 90% رغم دعم المريض بالأوكسجين، وجود

علامات انفتاح دماغي،

2. **مراقبة العلامات الحيوية:** عدد ضربات القلب، التنفس، الضغط الدموي، الأكسجة

ونسبة ثاني أوكسيد الكربون (مقياس الأكسجة النبضي pulse oximetry،

مقياس cabnography)، درجة الحرارة، وهنا يجب تدبير نقص الأكسجة وفرط

التهوية أو نقصها وهبوط ضغط الدم وتبدلات درجة الحرارة بشكل جيد.

3. **تقييم الرضوض الجهازية الأخرى**

4. **التقييم العصبي:** من خلال مقياس غلاسكو للغيوبة لتحديد شدة الرض وفحص

الحدقات من النقاط المهمة للفحص العصبي عند مرضى أذيات الرأس الرضية،

يستخدم مقياس آخر يدعى the full outline of unresponsiveness

(FOUR) في حالة الرضوض الدماغية الشديدة ويتفوق على مقياس غلاسكو في

كونه يمكننا من تقييم المريض الموضوع على جهاز التهوية الآلية وتقييم وظيفة

جذع الدماغ كما أنه يفيد بالتنبؤ بالنتائج طويلة الأمد²⁷. يجب أن تقيم الحالة

العصبية للمريض بشكل متكرر بسبب إمكانية التدهور العصبي خلال الساعات

الأولى بعد الرض ويفضل تسكين المريض جيداً قبل إجراء الفحص العصبي للحصول على نتائج أفضل.

5. تقييم وتدبير ارتفاع التوتر داخل القحف: حالاً في حال أظهر الفحص السريري علامات انفتاق دماغي وشيك.

6. يجرى تقييم مخبري يشمل تعداد الدم العام، سكر الدم، شوارد، وظائف كلية، وظائف التخثر، معايرة الكحول في المصل، ومعايرة السموم في البول، كما يجب معايرة اضطرابات التخثر وتدبيرها حالاً.

7. المعالجة بحالات الفيبرين (مضادات الفيبرين) Antifibrinolytic therapy:

يوصى باستخدام tranexamic acid خلال ثلاث ساعات من الإصابة بالرضوض متوسطة الشدة حيث لوحظ أنه آمن ويساهم في انخفاض معدل الوفيات في حال استخدامه ويطبق بجرعة 1 غرام وريدي جرعة تحميل تسريب خلال 10 دقائق ثم تسريب صيانة 1 غرام خلال ثمان ساعات. إن تأثير استخدامه وفائدته في الرضوض الخفيفة والشديدة والنزوف الدماغية داخل القحف غير مؤكد²⁶.

8. التصوير الشعاعي العصبي: يعتبر التصوير المقطعي المحوسب الوسيلة المفضلة ويحدد الكسور والنزوف والوذمة الدماغية كما يوصى حديثاً بإجرائه لكل المرضى في حال غلاسكو أقل من 15، لا يعاد التصوير الشعاعي بشكل روتيني، وإنما يوصى بالمتابعة بإعادة التصوير الشعاعي في حال التدهور السريري أو وجود علامات تشير لارتفاع التوتر داخل القحف أو في حال وجود ورم دموي في التصوير الأولي مع تقييم وعي حسب غلاسكو أقل من 9 هنا لا بد من إعادة التصوير المقطعي المحوسب بعد 6 ساعات.

9. التحري عن الرضوض الوعائية الدماغية الكلية خاصة في حال كسور قاعدة

القحف وكسور الفقرات.

10. التدبير الجراحي: يعتمد بشكل أساسي على مقياس غلاسكو للغيوبة ونتائج

التصوير المقطعي المحوسب (حجم الورم الدموي أو سماكته أو تأثيره الكتلي

وانحراف الخط الناصف)²⁶

✓ الورم الدموي فوق الجافية: يستطب التدخل الجراحي الطارئ في حال

حجم أكثر من 30 مل بغض النظر عن درجة وعي المريض أو في حال

نزف حاد وغيوبة (غلاسكو أقل أو يساوي 8) واضطراب وتفاوت حدقات.

✓ الورم الدموي تحت الجافية: يستطب التدخل الجراحي في حال سماكة

أكثر من 10 ملم أو انحراف الخط المتوسط أكثر من 5 ملم بغض النظر

عن درجة الوعي أو في حال درجة غلاسكو أقل أو يساوي 8 أو تدني الوعي

درجتان أو أكثر من لحظة الأذية وحتى وصوله إلى المستشفى أو في

حال اضطراب في شكل الحدقات وتفاعلها (متوسعة أو متقبضة بشكل

ثابت أو غير متناظرة) أو ارتفاع التوتر داخل القحف أكثر من 20 ملم

زئقي.

✓ النزف داخل الدماغ: يستطب تفريغ النزف في حال كان على مستوى

الحفرة الخلفية مع تأثير كتلي ضاغط على جذع الدماغ، توسع بطين

رابع، توسع الصهاريج القاعدية، استسقاء دماغ انسدادى، أما في حال

كان النزف على مستوى أحد نصفي الكرة المخية فالاستطباب الجراحي لم

يحدد بشكل دقيق، يستطب حج القحف في حال النزف أكثر من 50 سم³

أو في حال درجة الوعي بين 6 و 8 عند مريض نزف صدغي أو جبهي

بحجم أكثر من 20 سم³ مع انحراف خط ناصف على الأقل 5 ملم و/أو انضغاط الصهاريح.

✓ **الأذيات النافذة:** يوصى بالتنضير وإغلاق وترقيع السحايا لمنع تسريب السائل الدماغي الشوكي، ولكن لم يثبت فعالية إزالة الأجسام الغريبة العميقة والتنضير في الوقاية من تأخر العدوى، لذا يوصى باستخدام المضادات الحيوية واسعة الطيف في مثل هذه الأذيات بشكل وقائي مما ساهم بانخفاض معدل وقوع العدوى والأخماج.

✓ **الكسور المنخسفة:** يوصى برد الكسر المنخسف والتنضير في حال وجود أذية نافذة في السحايا أو أن الكسر منخسف أكثر من سماكة القحف أو لسبب تجميلي أو وجود ورم دموي واضح داخل القحف أو إصابة الجيوب الجبهية أو في حال الجرح ملوث أو في حال تهوي دماغي.

✓ **ارتفاع التوتر داخل القحف المعند على المعالجة:** يجرى حج القحف المزيل للضغط.

4-2-3- في وحدة العناية المركزة:

يهدف التدبير بشكل أساسي للحد من الأذية الثانوية من خلال تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف، الضغط الدموي، سكر الدم، الأكسجة، درجة الحرارة، النوب، المحافظة على الإرواء الدماغي، ومنع الأذيات الثانوية المهددة²⁶.

1. تدبير الحالة الدورانية:

❖ **السوائل:** يستخدم المحلول الملحي النظامي في تحقيق سواء الحجم لمرضى الرضوض وهو مفضل على الألبومين إذ لوحظ أن الأخير مرتبط بزيادة معدل الوفيات، كما أنه مفضل على المحاليل منخفضة التوتر مثل رينغر لاكتات الذي قد يسبب للوذمة الدماغية. يستطب مراقبة الشوارد

لدى مرضى الرضوض بشكل دوري لأن الاضطراب الشاردي شائع الحدوث لديهم.

❖ الضغط الدموي: يجب مراقبته ومنع حدوث هبوط ضغط.

❖ ضغط الإرواء الدماغي: يعتمد على تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف

بشكل جيد وهنا يستطب المراقبة بشكل دوري من خلال وسائل متقدمة مقياس الأكسجة الدماغية النبضي ومشعر فعالية الضغط PRX الذي يعتمد على التنظيم الذاتي للدماغ من خلال تحديد قيم الضغط داخل القحف والضغط الشرياني الجهازي وتأثير تبدلاتها على الجريان الدموي الدماغي.

2. التهوية: تستطب التهوية عند معظم مرضى الرضوض الدماغية الشديدة، وهنا لا

بد من التنويه لأهمية مراقبة PCO_2 إذ إن ارتفاعه يزيد من ارتفاع التوتر داخل القحف وانخفاضه يؤثر في نقص التروية الدماغية، كما يجب منع نقص الأكسجة والمحافظة على PO_2 أكثر من 60 ملم زئبقي. ورغم استخدام فرط التهوية في تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف إلا أن التوصيات الحديثة تؤكد على أهمية تجنب فرط التهوية الباكر خلال أول 24-48 ساعة من الأذية الرضية، يستطب فرط التهوية الخفيف والمتوسط في المراحل اللاحقة ويمنع انخفاض PCO_2 إلى أقل من 30 ملم زئبقي إلا بشكل متقطع في حال تدبير نوبة ارتفاع توتر داخل القحف.

ملاحظة: يسبب فرط التهوية انخفاض $paco_2$ وبالتالي تقبض الأوعية الدماغية مما ينجم عنه نقص حجم الدم وبالتالي انخفاض الضغط داخل القحف لكن ذلك يسبب نقص تروية دماغية سيء للنتائج كما أن فرط التهوية يرفع مستويات الغلوتامات واللاكتات خارج الخلوية مما يساهم في الأذية الثانوية.

3. المعالجة المضادة للاختلاج (النوب) والمراقبة بالتخطيط الدماغي الكهربائي:

تستطب بشكل عام لتجنب ومعالجة الاختلاجات التالية للرض الشديد، يستخدم بشكل نموذجي الليفيتراسيتام²⁸، يجب أن يوضع كل مريض طور نوبة على المعالجة المضادة للاختلاج لكن لم تحدد المدة الزمنية بشكل دقيق.

إن استخدام مضادات الاختلاج في الأذية الحادة خفف معدل وقوع الاختلاجات الباكرة لكنه لم يمنع من تطور الصرع لاحقاً. تقترح بعض التوصيات استخدام الفينيتوين لمنع الاختلاجات الباكرة خلال الأيام الأولى السبعة بعد الأذية. أظهرت بعض الدراسات المجرة على استخدام الفينيتوين في النزوف تحت العنكبوتية تأثيرات جانبية له في سياق الجرعة التراكمية ونتائج وظيفية ومعرفية سيئة على المدى البعيد²⁹.

4. الوقاية من الصمات الخثارية الوريدية

5. تدبير اضطرابات التخثر ونقص الصفائح

6. تدبير سكر الدم: لا بد من منع حدوث اضطرابات في سكر الدم وتحقيق قيمة

هدف بين 140-180، إذ يترافق فرط سكر الدم أو نقصه مع نتائج أسوأ³⁰

7. تدبير درجة الحرارة: يفضل المحافظة على درجة حرارة معتدلة مع تجنب حدوث

الحمى وتدبيرها باستخدام خافضات الحرارة وأجهزة التبريد حيث لوحظ تحسن النتائج

عند تخفيض الحرارة والسيطرة على ارتفاع التوتر داخل القحف³¹.

8. تدبير فرط النشاط الودي الانتبائي: يحدث في حوالي 10% من المرضى الذين

يعانون من إصابات الدماغ الشديدة، يتميز بنوبات ارتفاع ضغط الدم، عدم انتظام

دقات القلب، تسرع النفس، ارتفاع الحرارة، تعرق غزير، فرط المقوية. وتتفاوت شدة

النوبة وفقاً للمنبه الخارجي المحرض لها، ولا بد من نفي الأسباب الخطيرة التي

تتشابه بأعراضها مثل الصمة الرئوية. يشمل تدبير مثل هذه النوب تجنب تلك

المحفزات التي تثير الهجمات بالمشاركة مع الأدوية المجهضة للنوبة والأدوية الوقائية³².

9. الدعم التغذوي: يفضل إدخال التغذية المعوية باكراً ما أمكن حيث لوحظ إنقاصها معدل الوفيات وتحسينها للنتائج.

10. بعض التداخلات التي لم يثبت فعالية استخدامها:

❖ معالجة وقائية عصبية: استخدام البروجيسترون حقناً وريدياً، استخدام

السيتيكولين، استخدام الاريتروبيوتين، المغنيزيوم، السيكلوسبورين²⁶.

❖ استخدام الستيروئيدات: لوحظ بالدراسات التجريبية أن استخدامه ضار

ويزيد معدل الوفيات ولا يحسن النتائج على المدى البعيد⁴.

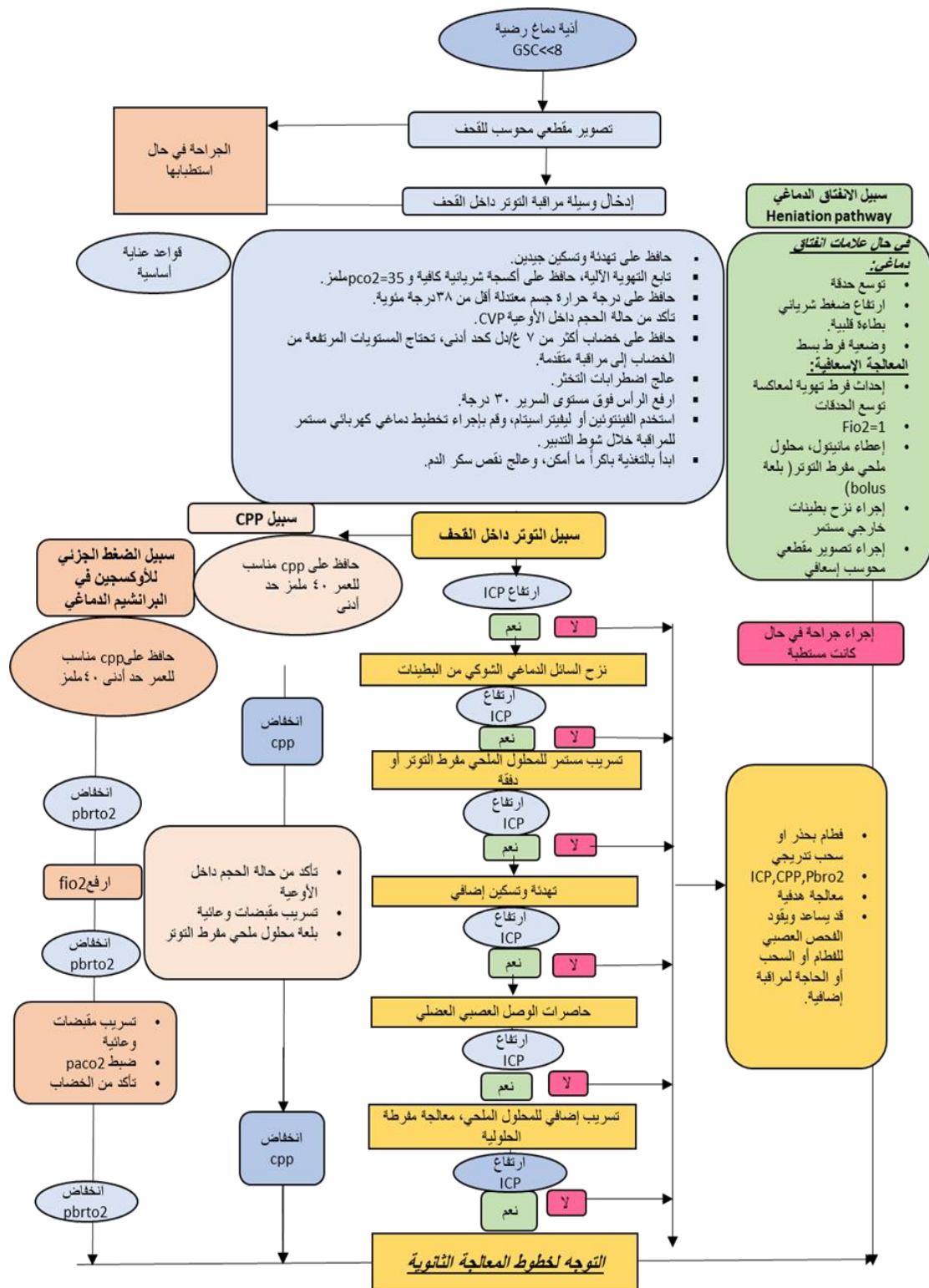
4-3- تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف:

يرتبط ارتفاع التوتر داخل القحف بزيادة معدل الوفيات وسوء الإنذار، ويمكن تقسيم خطوط

المعالجة في مجموعتين بعد تطبيق قواعد الرعاية الأساسية⁴:

- خطوط المعالجة الأولية.
- خطوط المعالجة الثانوية.

4-3-1- خطوط المعالجة الأولية:

الشكل (1-4): خطوط المعالجة الأولية⁴.

1. نزح السائل الدماغي الشوكي من البطينات Ventricular Cerebrospinal Fluid

:Drainage

استخدم نزح السائل الدماغي الشوكي من البطينات في تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف لدى مرضى رضوض الدماغ الشديدة البالغين الذين تجاوزت أعمارهم 40 عامًا. حيث تبين أنه يحسن من الجريان الدموي الدماغي.

قارن فورتنش وزملاؤه³³ تأثير نزح السائل الدماغي الشوكي من البطينات واستخدام المانيتول في تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف بعد الأذيات الشديدة عند البالغين ولاحظوا أن لها تأثيرات متشابهة في قيم ICP، CBF مع ملاحظة ارتباط النزح من البطينات بارتفاع نسبة الإشباع في الوريد الوداجي بشكل أكبر مما هو عليه عند استخدام المانيتول. يمكن أن يجرى نزح السائل الدماغي الشوكي من البطينات بشكل منقطع أو مستمر، مع قيم عتبة للنزح محددة على أساس الاستطباب السريري.

أجريت دراسة راجعة صغيرة مقارنة ثنائية المراكز بين أساليب النزح المستمرة والمنقطعة للسائل الدماغي الشوكي من البطينات لدى الأطفال المصابين بإصابات شديدة، أفاد شور وزملاؤه³⁴ أن النزح المستمر كان مرتبطاً بإزالة كمية أكبر بكثير من السائل الدماغي الشوكي، وانخفاض ملحوظ في مستويات الوسائط الحيوية في السائل الدماغي الشوكي وبالتالي انخفاض التوتر داخل القحف. ومع ذلك، فإن فعالية نزح السائل الدماغي الشوكي من البطينات مقابل العلاجات الأخرى المستخدمة في تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف غير واضحة، وهناك حاجة إلى دراسات أكبر.

على أية حال، إن استخدام النزح المستمر قد يتطلب إدخال جهاز مراقبة ثان ضمن البرانشيم الدماغي وذلك لمراقبة ارتفاع التوتر داخل القحف. قد يحد النزح المستمر من القدرة على المراقبة المستمرة لارتفاع التوتر داخل القحف وبالتالي يتعذر كشف بعض ذرا ارتفاع التوتر داخل القحف³⁵. تطور حديثاً فهمنا لديناميكيات السائل الدماغي الشوكي باكتشاف المسار الغليمفاوي glymphatic

pathway - مسار حول الأوعية الدموية يقوم بالتخلص من الجزيئات الكبيرة في السائل الخلالي في الدماغ مماثل بذلك في وظيفته الجهاز اللمفاوي خارج الجملة العصبية المركزية. على الرغم من كون ارتفاع التوتر داخل القحف يسهل من التدفق في الجهاز الليمفاوي إلا أنه لا يبدو واضحاً تأثير النرح من البطيئات على هذا المسار الاستتبائي³⁵.

2. المعالجة الحلولية Osmolar therapy:

لا يجتاز كل من المانيتول والصوديوم الحاجز الوعائي الدماغي BBB³⁶، وبالرغم من استخدام المانيتول والدراسات التي تدعم استخدامه في تدبير الرضوض الدماغية عند البالغين، إلا أن استخداماته في تدبير الرضوض الدماغية عند الأطفال محدودة. وبالرغم من كون المانيتول حجر الأساس في تدبير ارتفاع الضغط داخل القحف إلا أنه لم يخضع للتجارب السريرية الخاضعة للرقابة مقارنة مع الدواء الوهمي، أو الادوية مفرطة الحولية أو غيرها من العلاجات القائمة على هذه الآلية عند الأطفال. يخفض المانيتول ارتفاع التوتر داخل القحف من خلال آليتين متميزتين⁴:

- يسبب انخفاضاً سريعاً في التوتر داخل القحف عن طريق إنقاص لزوجة الدم وما ينجم عن ذلك من إنقاص لقطر الوعاء الدموي وCBV. تعتمد هذه الآلية على تداخل التنظيم الذاتي للزوجة الدم والمرتبطة بالتنظيم الذاتي للضغط الدموي. إن تأثير المانيتول على لزوجة الدم وال CBV عابر (يستمر حوالي 75 دقيقة).

- التأثير الحلولي: يبدأ تأثيره ببطء خلال 10-15 دقيقة وينجم عن حركة الماء من البرانشيم الدماغي إلى الدوران. ويستمر ل 1-6 ساعات معتمداً على سلامة نفوذية الحاجز الوعائي الدماغي. تنقص التبدلات في حلولية المصل الماء تقريباً في الأجزاء السليمة من الدماغ في حين يتراكم المانيتول في المناطق المصابة مسبباً تأثيراً تناضحياً عكسياً وانتقال السوائل من الدوران باتجاه البرانشيم الدماغي مما يسبب حدوث نوبة ارتفاع توتر داخل القحف.

يزداد تركيز المانيتول في السائل الدماغي الشوكي بعد 48 ساعة من تطبيقه لدى البالغين ويحرض حدوث التأثير التناضحي العكسي مما يفسر عدم فائدة استخدام جرعات متزايدة منه بعد عدة أيام من استخدامه. واقترح قياس تركيز المانيتول في السائل الدماغي الشوكي لتوجيه العلاج، واقترح آخرون معايرة المانيتول نسبة إلى الفجوة الحلوية. يُفرز المانيتول في البول دون تغيير، واقترح خطر حدوث نخر أنبوبي حاد وفشل كلوي في حال حلوية مصل الدم أكبر من 320 ميلي أوسمول في البالغين. يبدو أنه يمكن تحمل حلوية المصل 365 ميلي أوسمول عند الأطفال عند إحداثها باستخدام المحلول الملحي مفرط التوتر، على الرغم من إمكانية حدوث القصور الكلوي مع هكذا قيم مرتفعة من حلوية المصل. تدعم القليل من البيانات الاستخدام المتزامن لمدرات البول والمانيتول لتخفيض التوتر داخل القحف. أجرى James³⁷ دراسة راجعة شملت 60 مريضاً (تتراوح أعمارهم بين 1-73 سنة) عولجوا بالمانيتول لتدبير فرط التوتر داخل القحف وقد انخفض التوتر داخل القحف بعد 116 من 119 جرعة. كان الإعطاء يعتمد على الجرعة بين 0.18 و 2.5 غ / كغ. على النقيض من ذلك، أبلغ مارشال وزملاؤه عن نتائج مكافئة لجرعات تتراوح بين 0.25 و 1.00 غ/كغ عند البالغين. تفنقر الدراسات السريرية لاستخدام المانيتول في إصابات الدماغ الرضية للأطفال. اقترحت دراسة وبائية واحدة أن استخدام المانيتول كان مرتبطاً مع فترة مكوث طويلة في وحدة العناية المركزة PICU دون نتائج بقيا جيدة ومع ذلك، فإنها ما تزال على رأس القائمة العلاجية في تدبير الإصابات الدماغية الرضية شديدة الخطورة (خطوط العلاج الأولى)³⁶.

استخدم المحلول الملحي مفرط التوتر لعلاج ارتفاع الضغط داخل القحف حيث وصف أولاً في عام 1919 لكنه فشل في الحصول على القبول السريري أما الآن تقدم استخدامه ليصبح الخيار الأول كعلاج دوائي في تدبير ارتفاع الضغط داخل القحف. إن عبور الصوديوم عبر الحاجز الوعائي الدماغي BBB منخفض. وله تأثير معاكس أعلى من المانيتول لكنه يشترك معه في التأثيرات الإيجابية على لزوجة الدم CBV والتأثير الحلوي. يبدي أيضاً فوائد نظرية أخرى مثل عود استقطاب

غشاء الخلية في طور الراحة، تحفيز إطلاق الببتيد الأذيني المدر للصوديوم، تثبيط الحثية الالتهابية، وتعزيز أداء القلب³⁶.

أجرى Shein وزملاؤه³⁸ دراسة مقارنة بين تسريب محلول ملحي مفرط التوتر 3% بجرعة (بين 2 و5 مل / كغ تسرب على مدى 10-20 دقيقة)، والفنتانيل، والبنتبوبريتال، أو المانيتول وتأثير كل منها في تدبير التوتر داخل القحف وضغط الإرواء الدماغي، طبقت أكثر من 300 جرعة لدى 16 طفلاً يعانون من نوب ارتفاع التوتر داخل القحف بسبب رض دماغي شديد. لوحظ أن المحلول الملحي مفرط التوتر خفض الضغط داخل القحف وحسن ضغط الإرواء الدماغي CPP وهو العلاج الوحيد من بين تلك الأدوية الذي أثر بشكل إيجابي على ضغط الإرواء الدماغي CPP. كان عدد المرضى الذين تلقوا المانيتول غير كاف لاستخلاص نتائج مهمة حول تطبيقه ومع ذلك، فإن هذه الدراسة، جنباً إلى جنب مع التقارير السابقة، قدمت أدلة من المستوى الثاني لتطبيق المحلول الملحي مفرط التوتر 3% كخط علاجي أولي يستهدف أذيات الدماغ الرضية الشديدة عند الأطفال.

استخدمت عدد من الدراسات أيضاً منهجية أخرى لإعطاء المحلول الملحي مفرط التوتر في أكثر من 130 مريضاً - بشكل أساسي عن طريق التسريب المستمر.

قارن فيشر وزملاء العمل³⁹ بين المحلول الملحي مفرط التوتر 3% والمحلول الملحي النظامي 0.9% عند الأطفال المصابين بإصابات رضية شديدة خلال التجربة التي استمرت ساعتين، ارتبط المحلول الملحي مفرط التوتر مع قيم توتر داخل القحف أقل وارتفع مستوى الصوديوم في الدم بعد ذلك بمقدار 7 ملي مكافئ / لتر.

أبلغ بيترسون وزملاؤه³⁹ عن دراسة راجعة حول تسريب محلول ملحي مفرط التوتر 3% لتخفيض التوتر داخل القحف إلى 20 مم زئبقي أو أقل عند الرضع والأطفال المصابين بأذيات دماغ رضية. تراوحت الجرعات اليومية من المحلول الملحي مفرط التوتر بين 11 و27 مل / كغ خلال اليوم. لم يكن هناك مجموعة شاهد، ولكن توفي ثلاثة مرضى بسبب ارتفاع التوتر داخل القحف غير المضبوط

في حين كانت النتائج جيدة أو متوسطة لدى 73 ٪ من المرضى لم يشاهد تأثيرات جانبية ولم يحدث ارتفاع في التوتر داخل القحف ارتدادي. تدعم الطبعة الأخيرة من مرجع pediatric critical care استخدام المحلول الملحي مفرط التوتر كواحد من خيارات العلاج من المستوى الثالث، ولعلاج ارتفاع ضغط الدم داخل الجمجمة المعند للأطفال، الجرعة المقترحة 0.5 مل / كغ بحد أقصى 30 مل في اليوم.

تشمل المخاوف النظرية المرتبطة باستخدام محلول ملحي مفرط التوتر تطور انحلال المادة البيضاء خارج الجسر (EPM)، تقلص الدماغ بشكل سريع مرتبط ميكانيكياً بتمزق الأوعية الجسرية، مما يؤدي إلى نزيف تحت العنكبوتية، القصور الكلوي، ارتفاع توتر داخل القحف المعند³⁹.

إن انحلال المادة البيضاء خارج الجسر مرتبط بانحلال الجسر المركزي (CPM) ولكنه يحدث مع فرط صوديوم الدم أو تصحيحه، ويتميز بإزالة المادة البيضاء من المهاد والنوى القاعدية والمخيخ. تم الإبلاغ عن EPM أو CPM في التجارب البشرية عند استخدام المحلول الملحي مفرط التوتر لعلاج إصابات الدماغ الرضية. كما تم الإبلاغ عن EPM عند الأطفال الذين يعانون من التجفاف مع مستويات الصوديوم في الدم من 168 إلى 195 ميلي مكافئ / لتر، كما تم الإبلاغ عن CPM عند التصحيح السريع المزمن لنقص صوديوم الدم.

تشكل الأذية الكلوية مصدر قلق عند استخدام الأدوية مفرطة الحولية ولكن يبدو غير شائع عند استخدام المحلول الملحي مفرط التوتر عند الأطفال بعد إصابات الدماغ الرضية، وصفت حالات من ارتفاع التوتر داخل القحف باستخدام المحلول الملحي مفرط التوتر بجرعة وحيدة أو بعد وقف التسريب المستمر. قد يرتفع الصوديوم في السائل الدماغي الشوكي في حال العلاج لفترة طويلة، وقد نحتاج في بعض الحالات لرفع معدل التسريب للسيطرة على التوتر داخل القحف³⁹.

ارتبطت مستويات الصوديوم في المصل أعلى من 170 ميلي مكافئ / لتر بحدوث قلة الصفائح،

القصور الكلوي، قلة العدلات، ومتلازمة الضائقة التنفسية الحادة

3. التخدير والتسكين والحصار العصبي العضلي:

يستخدم التخدير والحصار العصبي العضلي حسب الحاجة، ويوصى بالاستخدام الروتيني للمخدرات، والبنزوديازيبينات، وجرعات صغيرة من الباربيتورات⁴.

ذكر شين وآخرون³⁸ أن فعالية استخدام بلعة من الفنتانيل في تدبير أزمات ارتفاع التوتر داخل القحف (20 ملم زئبقي) تفوق فعالية المحلول الملحي مفرط التوتر 3%. في حين أجرى ويلش وآخرون دراسة على 31 طفلاً مصاباً بأذية دماغ رضية ولاحظوا فشل استخدام الفنتانيل أو الميدازولام أو كليهما في تخفيض التوتر داخل القحف مع تطور زيادة متناقضة. ولذلك كانت التوصيات العالمية الحالية المقترحة ضد اعتبار البلعات الوريدية للأدوية المذكورة خط علاج أولي لارتفاع التوتر داخل القحف، معتبرة التهدة والتسكين المناسبين بديلاً أفضل. قد تنجم ذروة ارتفاع التوتر داخل القحف عن التهدة والتسكين غير الكافيين لذا من هذا الموقع كان لابد من استخدام تهدة وتسكين بجرعات إضافية كافية.

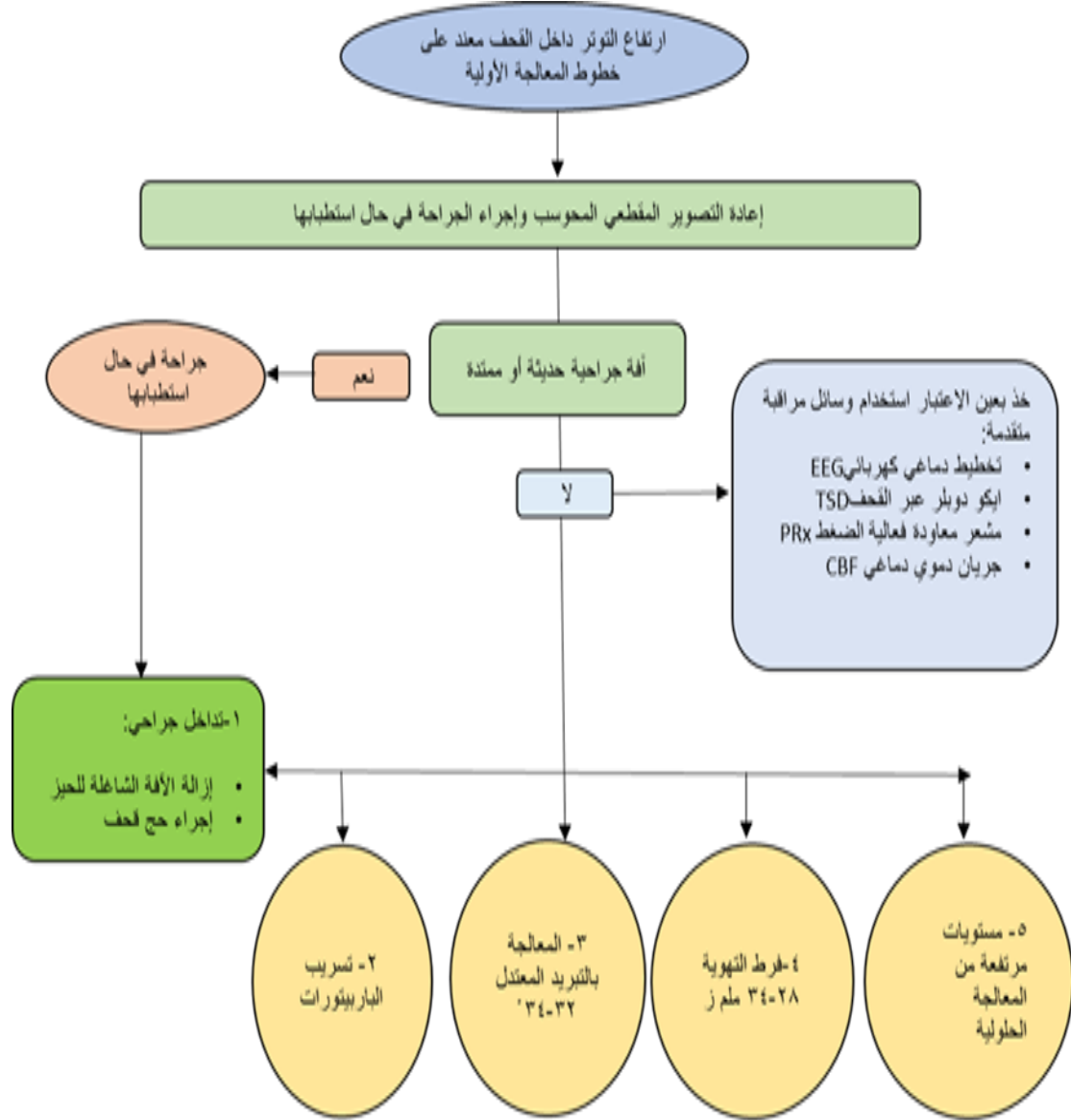
أجرى هسيانج وزملاؤه دراسة على 514 بالغاً مصاباً برض دماغي شديد ولاحظوا أن استخدام أدوية الحصار العصبي العضلي بشكل وقائي يرتبط بطول فترة المكوث في وحدة العناية المركزة وحدوث ذات الرئة المكتسبة في المستشفى ومع ذلك لم تكن هذه الدراسة مستقبلية ولم تدرس استخدام هذه الأدوية عند الأطفال المصابين برضوض دماغية شديدة³⁸، حددت مراجعة منهجية لاستخدام الحصار العصبي العضلي عند البالغين عدداً من الدراسات الصغيرة التي تظهر فائدة استخدامه في جوانب مختلفة من تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف، بما في ذلك منع ارتفاعه في أثناء غسيل القصابات أو في أثناء ارتفاعه العفوي وبالتالي يجب أن يخضع استخدام الحصار العصبي العضلي لتقدير الطبيب المعالج والمراقبة الحثيثة أثناء تسريبه بشكل مستمر

أخيراً، قد تكون هناك حاجة لاستخدام جرعات منقطة من الباربيتورات أو الليدوكائين لتخفيف ارتفاع التوتر داخل القحف الناجم عن مناورات رعاية المرضى الروتينية مثل غسيل القصابات، بالإضافة لحاجتنا لدراسات إضافية عاجلة في هذا المجال.

4. وضعية الرأس Head of bed:

أجرى فيلدمان وزملاؤه²⁶ تجربة معشاة مضبوطة الشاهد لتأثير وضعية الرأس على التوتر ولوحظ انخفاض الضغط داخل القحف وضغط الشريان السباتي عند وضعية رأس 30 درجة مقابل وضعية رأس 0 درجة، لم يتأثر كل من ضغط الإرواء الدماغي CPP والجريان الدموي الدماغي CBF. خفف رفع الرأس بهذه الوضعية الضغط داخل القحف من خلال تخفيف الضغط في الوريد الوداجي ونزح السائل الدماغي الشوكي⁴.

4-3-2-خطوط المعالجة الثانوية:



1. مريض قابل للإنعاش مع دليل على وجود أفة ممتدة أو وذمة في التصوير المقطعي المحوسب
2. تخطيط دماغي كهربائي فعال، لا مضاد استعجاب دوائي
3. لا مضاد استعجاب لاستخدامه
4. أخذ بعين الاعتبار المراقبة العصبية المتقدمة للإقفار
5. جرعة متقدمة من المحلول الملحي مفرط التوتر 3% و المانيتول، أو استخدام المحلول الملحي 23,4% إن أمكن، منع ارتفاع تركيز الصوديوم في المصل أكثر من 160 مكافئ/ليتر، وحلولية المصل أكثر من 365 ميلي أوسمول/ليتر.

الشكل (4-2): خطوط المعالجة الثانوية⁴

1. الباربيتورات

تخفض الباربيتورات التوتر داخل القحف عن طريق خفض معدل الأيض (الاستقلاب) الدماغى. نشر مليون وزملاؤه بيانات داعمة إضافية لاستخدام جرعات عالية من الباربيتورات بعد إصابات رضية خطيرة في 36 طفلاً يعانون من ارتفاع التوتر داخل القحف. استجاب حوالي 10 مرضى من بين 36 مريضاً وتم ضبط الضغط لديهم، كما أنه ارتبط بنتائج أفضل على المدى الطويل، يمكن أن يعطى على شكل جرعات متكررة أو ضخ مستمر، يجب استخدام التخطيط الدماغى الكهربائى (EEG) لتقييم الاستجابة للعلاج⁴.

إن نقطة النهاية في السبات الباربيتورى بشكل عام تكون على شكل هبات تثبيط burst suppression، يوصف عادة الفينوباربيتال تسريباً لإحداث هبات تثبيط على التخطيط الدماغى الكهربائى. ومع ذلك، يجب أن يمثل هذا الهدف فقط استخدام الجرعة القصوى من الباربيتورات لتدبير ارتفاع التوتر داخل القحف لأن الجرعات الصغيرة ما تزال مرتبطة بنشاط وفعالية على التخطيط الدماغى الكهربائى ويمكن أن يترافق الاستخدام العشوائى لها مع الآثار السلبية غير المرغوب فيها مثل انخفاض ضغط الدم، مما يستدعي مراقبة المريض بعناية وتحديد نقص النتاج القلبي وعدم كفاية التروية الجهازية سريرياً⁴.

2. فرط التهوية hyperventilation :

استخدم فرط التهوية في تدبير الأطفال المصابين برضوض شديدة منذ خمسينات القرن الماضى⁴⁰، اقترح بروس وزملاؤه³⁷ أن الآلية السائدة المشاركة في تطور ارتفاع التوتر داخل القحف هي تبغ الدم. كان فرط التهوية الوقائى هو معيار التدبير حتى منتصف الثمانينات للحد من التبغ الحاصل ما بعد الإصابة، ولتقليل حالة الحماض الدماغى واستعادة التنظيم الذاتى للجريان الدموى الدماغى CBF. بعد ذلك، اقترحت الدراسات في النماذج التجريبية أن فرط التهوية له آثار ضارة، حيث يستنفذ قدرة تخزين البكربونات في الحيز الخلالي في الدماغ ويرافقه فقدان تدريجي موضعي للتأثيرات

المقبضة للأوعية. ذكر Skippen وزملاؤه⁴⁰ أن فرط التهوية حيث $PCO_2 = 25 \text{ mm Hg}$ يخفض الجريان الدموي الدماغي CBF إلى مستويات أقل من 18 مل / 100 غرام في الدقيقة في 73% من الرضع والأطفال المصابين بإصابات شديدة، لم تقيم هذه الدراسات تأثير فرط التهوية على الاستقلاب الدماغي الموضعي أو النتائج العصبية. توصي الدلائل الإرشادية الحديثة في طب الأطفال بعدم استخدام فرط التهوية الوقائي ($Paco_2 = 30$ مم زئبق) خلال 48 ساعة الأولى بعد الإصابة، وإذا استخدم في تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف المعند فإنه يتوجب تطبيق وسائل مراقبة عصبية متقدمة، يبدي نقص الإرواء في وقت مبكر من الإصابة الشديدة نتائج أسوأ أكثر من تبغ الدم ومع ذلك، فإن مخاطر فرط التهوية ما زالت مثيرة للجدل إلى حد ما. أشارت العديد من الدراسات إلى أنه على الرغم من التوصيات المقترحة في الدلائل الإرشادية ضد استخدام فرط التهوية الوقائي إلا أن استخدامها مازال شائعاً واقتراح تعيين عتبه تنبيه ل $paco_2$ في تدبير الرضوض الدماغية الشديدة عند الأطفال⁴⁰.

3. المعالجة بالتبريد Hypothermia:

أدى استخدام المعالجة بالتبريد في النماذج التجريبية من إصابات الدماغ الرضية وفي بعض التجارب السريرية على البالغين إلى تحسن النتيجة³¹، أجرى هوتشيسون وزملاؤه³¹ دراسة على 225 طفلاً تم اختيارهم بشكل عشوائي وتطبيق المعالجة بالتبريد مقارنة مع درجة حرارة الجسم خلال 24 ساعة ولاحظوا أن النتائج أسوأ مع زيادة معدلات الوفيات عند تطبيق المعالجة بالتبريد، تشير هذه التجارب إلى أنه لا ينبغي تطبيق المعالجة بالتبريد بشكل وقائي كعلاج من الدرجة الأولى للإصابات الدماغية الرضية الشديدة عند الرضع والأطفال في حين يكون استخدامه مفيداً كعلاج من الدرجة الثانية لتدبير ارتفاع ضغط الدم داخل الجمجمة المعند على العلاج بعد الإصابات الدماغية الشديدة. يُقترح تخفيض حرارة الجسم بمعدل لا يزيد عن درجة مئوية واحدة كل 4 ساعات -أو حتى بشكل أبطأ - يجب أن يراقب المريض بحذر ويعالج انخفاض ضغط الدم الذي يمكن أن يحدث مع توسع الأوعية المحيطية

أثناء إعادة التدفئة، لوحظ أن ارتفاع الحرارة ضار للغاية في النماذج التجريبية للإصابات الدماغية الرضية، مما أدى إلى تفاقم موت الخلايا العصبية. أيد ناتالي وزملاؤه⁴¹ الأهمية السريرية لهذه الفكرة من خلال الدراسة حيث لاحظوا حدوث ارتفاع درجة الحرارة (38.5 درجة مئوية خلال الـ 24 ساعة الأولى من القبول) في 29.9% من مرضى إصابات الدماغ الرضية لدى الأطفال وقد ارتبط ذلك بنتيجة سيئة وطول فترة المكوث في المستشفى.

4. حج القحف المزيل للضغط Compressive Craniotomy:

يعد حج القحف المزيل للضغط مجالاً آخر مثيراً للجدل في تدبير كل من البالغين والأطفال الذين يعانون من ارتفاع التوتر داخل القحف المعند على خطوط المعالجة الأولية. أول من وصف هذه الطريقة كوشينغ⁴² عام 1905، يعتمد حج القحف العلاجي على متطلبات التمثيل الغذائي المعقدة للدماغ بنفس درجة التعقيد وصعوبة فهم التأثيرات الجانبية للعديد من العلاجات الطبية المستخدمة في تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف (نقص التروية، فرط الحلوية، كبح الاستقلاب، وانخفاض ضغط الدم). قارن تشو وزملاؤه⁴³ بين حج القحف والمعالجة الطبية الدوائية في تدبير ضحايا أذيات الرأس الرضية وارتفاع التوتر داخل القحف المعند على المعالجة، وقد أظهر حج القحف نتائج جيدة عند بعض الناجين، تعتبر هذه واحدة من الدراسات القليلة المجراة حول موضوع التدبير الطبي عند مرضى أذيات الرأس الرضية. قام بولين وزملاؤه⁴⁴ بإجراء دراسة على 35 طفلاً وبالغاً تعرضوا لرض دماغي شديد حيث قاموا بتطبيق حج القحف الجبهي ثنائي الجانب في تدبير الرضوض الشديدة وارتفاع التوتر داخل القحف المعند والوذمة الدماغية المنتشرة على التصوير المقطعي المحوسب. وقد بينت النتائج تحسن نسب النجاة المئوية بتطبيقه (شفاء تام وعجز متوسط الشدة) وقد اقترح تطبيقه خلال أول 48 ساعة من الإصابة مع العلم أن هؤلاء المرضى لم يعالجوا بطرق أخرى مثل نزح السائل الدماغي الشوكي من البطينات والباربيتورات. أبلغ تايلور وزملاؤه عن تجربة⁴⁵ معشاة مضبوطة الشاهد لحج القحف الخافض للضغط في وقت مبكر مقارنة مع التدبير الطبي الدوائي. على الرغم

من أن حجم العينة كان محدوداً (عدد الأطفال 27)، إلا أن هناك نزعة قوية لخفض الضغط داخل القحف وتحسن النتائج عند استخدام حج القحف.

لقد خفض حج القحف معدل الوفيات إلى 22% عند البالغين الذين يعانون من ارتفاع توتر داخل القحف معند على العلاج ولكنه ترافق مع معدلات أعلى من الحالة الإنبائية والعجز الشديد، كما أن معدلات الشفاء التام والعجز المتوسط لم تحدث فرقاً ملحوظاً بين المجموعتين.

وهكذا بقي استخدام حج القحف كخط علاجي ثانوي من الدرجة الثالثة يختلف تواتر استخدامه حسب خبرة الكادر الطبي.

علاجات أخرى مستخدمة في تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف المعند:

ما زالت مثار جدل ولم يوص بها بشكل مثبت لكنها تستخدم في التدبير⁴

- بزل السائل الدماغي الشوكي القطني وتصريفه "الخوف من الانفتاق"
- نزح البطينات الوظيفي
- استخدام ارتفاع ضغط الدم المستحدث يعتمد على رفع ضغط الإرواء الدماغي إلى مستوى أعلى مع دعم الضغط الجهازي (يعتبر استخدامها معقداً عند الأطفال)
- مفهوم لاند (lund concept) يعتمد على المشاركة الدوائية بين حاصرات بيتا ومشابهات المستقبلات ألفا 2 والإرغوتامين والباربيتورات مع منع ارتفاع الضغط الجهازي (دراسة محدودة عند الأطفال).

ملاحظات أخرى في إطار التدبير الطبي للرضوض الدماغية:

- مضادات الاختلاج: يجب أن تعالج الاختلاجات بشكل جدي منعاً لحدوث الأذية الثانوية. يقترح الاهتمام المتزايد بهذا المجال المراقبة المستمرة لـ EEG في إصابات الأطفال الدماغية الرضية. تدعم إرشادات طب

الأطفال استخدام ليفيتيراسيتام الوقائي أو fosphenytoin كخيار علاجي للوقاية من نوبات ما بعد الرض المبكرة في إصابات الدماغ الرضية الشديدة ومع ذلك، فإن استخدام مضادات الاختلاج لم يحسن النتيجة في الطور الحاد أو في الوقاية من تطور الصرع في وقت متأخر. يوصى حالياً باستخدام مضادات الاختلاج حسب الحاجة³⁸.

- **ضبط الشوارد:** حتى لو لم يتم استخدام محلول ملحي مفرط التوتر في التدبير العلاجي يجب الانتباه جيداً إلى مستوى الصوديوم في الدم، ويجب مراقبته مرتين على الأقل يومياً عند الأطفال المصابين بمرض شديد لمنع تطور نقص صوديوم الدم.

يوصى باستخدام محلول ملحي نظامي بنسبة 0.9% كسائل وريدي للإنعاش الأولي للأطفال المصابين بإصابات شديدة وللرضع سوائل وريدية دكستروز 5% ويمكن استخدام محلول ملحي نظامي. يمكن أن يتطور نقص صوديوم الدم عند إعطاء سوائل متساوية التوتر فقط بشكل عام، ويعزى إما إلى متلازمة إفراز الهرمون المضاد لإدرار البول غير المناسب أو إلى اعتلال الدماغ المضيع للملح، ويجب تحديد السبب الصحيح لنقص صوديوم الدم لأن تدبير متلازمة إفراز الهرمون المضاد لإدرار البول غير المناسب ينطوي على تقييد السوائل، في حين أن تدبير الاعتلال المضيع للملح يعتمد على إعطاء محلول ملحي متساوي التوتر أو مفرط التوتر.

- **ضبط سكر الدم:** يفاقم ارتفاع سكر الدم الأذية الدماغية وتعتبر القيم 200 مغ/دل هي القيم الهدف، أظهرت دراسات لا حصر لها وجود ارتباط بين ارتفاع سكر الدم وسوء النتائج السريرية مما اقترح عدم استخدام الجلوكوز خلال أول 24 ساعة من التدبير مالم يظهر نقص في سكر الدم. ما زال

ضبط سكر الدم واستخدام الجلوكوز مثار جدل ويجب أن تتوفر معلومات إضافية حول هذا الموضوع في المستقبل.

- **التغذية:** يوصى بإدخال التغذية باكراً خلال 72 ساعة من الإصابة ما أمكن.

- **الستيروئيدات:** لا يوصى مؤخراً بالاستخدام الروتيني للستيروئيدات، لكن قد يحدث قصور نخامي في حالات الرضوض الشديدة المترافقة بهبوط ضغط شديد مما يستوجب استخدام الستيروئيدات، كما يمكن أن يستطب في حالات تثبط الكظر في سياق استخدام الستيروئيدات مؤخراً أو استخدام etomidate أثناء التثبيت.

4-4- التوصيات التي يخرج عليها المريض في حال الإصابة خفيفة:

يجب أن يراقب المريض خلال أول 24 ساعة مراقبة لصيقة من قبل أهله وإعلام الطبيب في حال تطور أي عرض أو علامة مما يلي¹:

- 1- الوسن والميل للنوم
- 2- الإقياء والغثيان
- 3- تطور نوب أو اختلاجات
- 4- تطور نز من الفوهات مدمى أو رائق
- 5- تطور ضعف في أحد أطرافه
- 6- صداع شديد
- 7- هياج وسلوك غير طبيعي أو غير معتاد.
- 8- اضطراب حركات العين أو اضطراب في تناظر الحدقات أو اضطرابات الرؤية (شفع مثلاً)
- 9- تنفس غير طبيعي أو نبض ضعيف.

- 10- تطور تورم مكان الإصابة لم يتراجع رغم تطبيق قطع الثلج.
- 11- يستطيع تناول الطعام والشراب كالمعتاد.
- 12- يمنع استخدام المسكنات القوية فيما عدا الأسيتامينوفين خلال أول 24 ساعة على الأقل.

4-5- الاختلاطات:

إن الاختلاطات طويلة الأمد شائعة عند الأطفال⁴⁶ وهي مرتبطة بنوعي الأذية الأولية والثانوية²¹:

1. **الاختلاجات:** أكثر شيوعاً في حالات التكدّم الدماغي والنزف تحت الجافية والكسور المنخفضة والرضوض الشديدة.
2. **القيلة السحائية:** تنبثق عبر عيوب الجافية وقد تحتوي على نسيج دماغي.
3. **التهاب السحايا:** قد يحدث تال لكسر في قاعدة الجمجمة أو إصابة نافذة أو بسبب عيب في الأم الجافية.
4. **إصابة الأعصاب القحفية:** قد تتطور بشكل ثانوي لكسر في قاعدة القحف أو لتأثير كتلي أو لانفتاح.
5. **متلازمة ما بعد الرض:** قد تتطور بعد رض خفيف أو متوسط وتشمل (هياج، غضب، عدم القدرة على التركيز، تبدلات معرفية وسلوكية).
6. **العمى القشري:** فقدان حاد للرؤية يزول عفوياً خلال 24 ساعة بعد الرض.
7. **الشقيقة المحرّضة بالرض:** تبدأ خلال دقائق لساعات تالية للرض وقد تستمر لساعات أو أيام، تعد حاصرات بيتا الخيار المفضل في هذه الحالات.
8. **استسقاء الرأس:** ينجم عن انسداد تال للنزف ضمن البطينات أو خلل في عود امتصاص السائل الدماغي الشوكي.

9. **الوذمة الرئوية العصبية:** تتجم عن أذية نقص تروية في البصلة مما يزيد من فعالية التأثير

الودي التي تقبض الأوعية الرئوية وتسبب اضطراباً في توزيع جريان الدم من الدوران الجهازي إلى الرئوي.

10. **ذات الرئة المكتسبة على أجهزة التهوية أو التالية للاستنشاق الناجم عن الأذية العصبية.**

11. **الاضطرابات الشاردية:** متلازمة الإفراز غير الملائم للهرمون المضاد للإدرار (SIADH)

التي تعد أشيعها وأبكرها، الاعتلال الدماغي المضيق للملح، البيلة التفهة المركزية.

12. **الموت الدماغي¹:** يعني هذا المصطلح أن الإصابة الدماغية غير قابلة للتراجع ويتم

تشخيصه سريرياً بالاعتماد على ما يلي: غلاسكو=3، غياب منعكسات جذع الدماغ، عدم

تفاعل الحدقات، غياب الجهد التنفسي، غياب العوامل المؤهبة كالبرودة والكحول والسموم.

يمكن أن تستخدم بعض الاستقصاءات مثل تخطيط الدماغ الكهربائي، التصوير الوعائي

الدماغي، دراسة الجريان الدموي الدماغي بالدوبلر. يجب نفي واستبعاد الحالات التي تشابه

الموت الدماغي مثل انخفاض درجة الحرارة والسبات الباريتوري.

4-6- الإنذار وعوامل الخطر:

بالمجمل تكون النتيجة عند الأطفال الذين يعانون من إصابات في الرأس أفضل من تلك

الخاصة بالبالغين الذين لديهم نفس درجات الإصابة²⁵. وتكون نتائج المرضى الذين يعانون من

إصابات متعددة في الأعضاء، بما في ذلك إصابات الرأس، أسوأ بكثير من أولئك الذين يعانون من

إصابات في الرأس وحدها¹⁰. يمكن التنبؤ باكراً بالنتائج باستخدام مقياس غلاسكو للغيبوبة عند

للأطفال (PGCS)، ولكن هذا المقياس له قيود فيما يتعلق بالنتائج طويلة المدى. يبدو أن آلية

الإصابة تشكل مؤشراً هاماً على النتائج السريرية والوظيفية عند تخريج المرضى المصابين بإصابات

مماثلة.

4-7- موجز:

تعد أذيات الرأس الرضية سبباً رئيساً للوفاة والعجز عند الأطفال ولها تأثير نفسي واجتماعي واقتصادي كبير، تحدث عموماً بسبب حوادث السقوط وحوادث السير والاعتداء والنشاطات الرياضية وتختلف هذه الأسباب تبعاً للعمر والجنس. قد يعاني المرضى من إصابة معزولة أو إصابات متعددة وتشمل هذه الإصابات كسور الجمجمة والنزوف والتكدم الدماغى وأذية المحوار وغيرها من الإصابات، تهدف المعالجة لدى هؤلاء المرضى إلى تدبير الحالات المهددة للحياة سريعاً ومنع حدوث أذية الدماغ الثانوية. تزيد الرضوض الشديدة خطورة تطور وذمة دماغية وقصور تنفسي وانفتاح دماغي تال لارتفاع التوتر داخل القحف. تهدف المعالجة بشكل عام لضمان البقاء على قيد الحياة مع تحقيق أفضل فرصة للتعافي من خلال إعادة التأهيل وإعادة الاندماج في البيئة المنزلية والمجتمع، كما يلزم بذل المزيد من الجهد لتحسين جودة واتساق التدابير تمهيد وإحراز تقدم فيما يتعلق بالعلاجات المبتكرة التي تحدث فرقاً حقيقياً في تحسين النتائج الوظيفية لدى هؤلاء المرضى.

الفصل الخامس

الدراسات المرجعية

Literature Review

5-1-المقدّمة:

سنلقي الضوء في هذا الفصل على بعض الدراسات التي طرحت موضوع المراضة والوفيات لدى مرضى أدنات الرأس الرضوية الحادة، والتدبير الطبي المقدم لهم.

5-2-المراضة والوفيات لدى مرضى أدنات الدماغ الشديدة، خبرة وحدة العناية المركزة

للأطفال في جامعة هونغ كونغ في الصين على مدار 15 عاماً:

أجرى Kam Lun Hon وزملاؤه⁴⁷ دراسة حشدية راجعة في وحدة العناية المركزة للأطفال في جامعة هونغ كونغ في الصين على مدار 15 عاماً (نوفمبر 2002 - ديسمبر 2017)، حددوا فيها أشيع أنماط الرضوض، والتوزع الجغرافي للمراضة والوفيات حسب العمر والجنس وسبب الرض. لقد اقتصررت دراستهم على الرضوض الناجمة عن حوادث السقوط وحوادث السير، وقد نوه الباحث لوجود حالتين تاليتين لاضطهاد لكنه استبعدهما من الدراسة. شملت العينة في هذه الدراسة 95 طفلاً -أكثرهم من الذكور بنسبة 78%- من الأطفال المقبولين في وحدة العناية المركزة على مدار 15 عاماً، وقد شكلوا نسبة 3.7% من المرضى المقبولين في وحدة العناية. لوحظ تبدل النسبة المئوية لمعدلات قبول مرضى الحوادث بين الأعوام مع ارتفاع النسبة بين عامي 2004 و2009 بدون تفسيرهم سبب ذلك الارتفاع. اعتُبرت حوادث السقوط سبباً رئيساً للقبول؛ إذ بلغ عدد المرضى المقبولين حوالي 59 مريضاً مقارنة بحوادث السير حيث بلغ عددهم حوالي 36 مريضاً. بالمقارنة بين مرضى حوادث السقوط وحوادث السير؛ تبين أن العمر الوسطي لمرضى السقوط حوالي 4.7 سنة في حين كان مرضى حوادث السير أكبر سناً إذ بلغ العمر الوسطي 8.9 سنة، وقد كانت هذه القيم ذا دلالة مهمة إحصائياً ($p=0.017$) في هذه الدراسة.

عرضت الدراسة أشيع أنماط أدنات الرأس التي عانى منها المرضى المقبولون، إذ بلغ عدد المرضى المقبولين بكسر في الجمجمة 24 مريضاً، والنزف تحت الجافية 23 مريضاً، والنزف فوق الجافية 20 مريضاً.

تعرض مرضى حوادث السقوط لكسور في الجمجمة بشكل أكبر من مرضى حوادث السير وقد كان ذلك ذا دلالة إحصائية مهمة في الدراسة ($p=0.017$). توفي 4 مرضى إثر حوادث السقوط (6.8%) في حين لم تسجل أي وفاة تالية لحوادث السير ضمن العينة المدروسة. لم يكن لهذا الاختلاف أي قيمة إحصائية هامة، عالمياً تعتبر حوادث السير من الأسباب الرئيسية للوفيات والعجز. فسّر الباحث ذلك بصغر حجم العينة واستبعاد حالات الوفاة التي حدثت خارج العناية. حددت الدراسة أهم العوامل التي أثرت على طول فترة الاستشفاء والمكوث في وحدة العناية، ارتبط بعض هذه العوامل بنمط الأذية مثل النزف تحت العنكبوتي والنزف تحت الجافية، وارتبط بعضها الآخر بالتدبير الطبي المقدم مثل استخدام التهوية الآلية والدواعم القلبية والدعم العصبي. وقد كان لهذه العوامل دلالة إحصائية مهمة في هذه الدراسة ($p<0.001$). أشار الباحث وزملاؤه أن من عيوب البحث المجري صغر حجم العينة وكون الدراسة راجعة مما أثر فيجمع بيانات بعض المتغيرات بسبب عدم ذكرها في السجلات الطبية. كما أن الدراسة لم تتطرق للعديد من العوامل الأخرى التي قد تؤثر على طول فترة الاستشفاء مثل الرعاية المجتمعية ومحددات تخريج المرضى وسلم غلاسكو للوعي. أكد Kom Lun Hon وزملاؤه في النهاية أهمية التثقيف الصحي الوقائي الموجه بشكل خاص للذكور في فترة الطفولة والبيع لتجنب مثل هذه الحوادث.

5-3- التنبؤ بوفيات أذيات الدماغ الرضية عند الأطفال: إنجاز وحدة العناية المركزة

للأطفال في مشفى جامعي في تركيا (Ongun et al, 2018) :

أجرى Ongun وزملاؤه⁴⁸ دراسة حشدية راجعة في وحدة العناية المركزة للأطفال التابعة لمشفى جامعي في تركيا على مدار عامين (سبتمبر 2014 - ديسمبر 2016). حددت الدراسة عوامل الخطورة المرتبطة بزيادة معدل وفيات مرضى أذيات الدماغ الرضية المقبولين في وحدة العناية المركزة. شملت عينة الدراسة 88 حالة متوسط أعمارهم 6 سنوات، والفئة العمرية الأكثر إصابة بين 11 و 18 سنة، اعتبرت الأعمار الأكبر سناً عامل خطورة وترافقت مع إصابة أشد ($p\text{-value}= 0.007, 0.010$)، كانت نسبة إصابة الذكور (56.8%) أعلى من إصابة الإناث، حُددت شدة الإصابة وفق مقياس غلاسكو عند القبول وكانت معظم الحالات شديدة (47.7%)، تنوعت أسباب الرضوض بين حوادث السقوط من شاهق وهي الأشيع (39.7%) وحوادث السير سواء كانت ناجمة

عن العربات أو الدراجات النارية أو المشاة أو سقوط جسم أجنبي على الرأس مثل التلفاز. ذكرت الدراسة أن مجمل الحالات ترافقت مع أذيات أعضاء وأجهزة أخرى (71.6%) وبينت أن التكدّم الرئوي أكثر ترافقاً مع أذيات الدماغ الرضية الشديدة ($p\text{-value} = 0.001, 0.019$). صنفّت النزوف داخل القحف في عدة مجموعات أشيعها النزوف الموضوعة المنتشرة (34.1%) وشكلت الوذمة الدماغية أشيع الإراضيات (48.9%)، لوحظت علامات ارتفاع التوتر داخل القحف بنسبة (21.6%) واستخدمت وسائل مراقبة ارتفاع التوتر داخل القحف لدى 7 مرضى في حين اضطر إلى إعادة التصوير المقطعي بمعدل 2.5 خلال فترة القبول للمراقبة في حال عدم توفر وسائل مراقبة ارتفاع التوتر داخل القحف. حددت الدراسة التدابير المضادة للوذمة ومدة استخدام كل منها خلال فترة القبول وأسباب إيقافها. طُبّق في معظم الحالات مشاركة بين المانيتول ومضخة كلوريد الصوديوم (33%) ومعالجة مضادة للاختلاج (45.5%). درست بعض المتغيرات في وحدة الإسعاف وأهمها هبوط الضغط المبدئي والحاجة لنقل الدم والحالة العصبية وتدهورها في أثناء المتابعة بالإضافة لنسب الجراحة الإسعافية. أما في وحدة العناية المركزة فركز الباحث على الحاجة لنقل الدم الكتلي والتدخلات الجراحية ومدة تطبيق التهوية الآلية ومعدل التنبيب والحاجة للفغر الرغامي ومدة استخدامه. حددت فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية وفي وحدة العناية وفي المستشفى. حددت الدراسة نسب الوفيات والموت الدماغى والتبرع بالأعضاء. في النهاية قارنت الدراسة بين مجموعات المرضى المصنفة وفق سلم غلاسكو وحسبت قيم $p\text{-value}$ لكل متغير لتحديد عوامل الخطورة التي تزيد معدل الوفيات، وأشار الباحث إلى نقاط ضعف الدراسة في كونها دراسة راجعة على عينة صغيرة خلال عامين ولم تتمكن من دراسة النتائج بعيدة الأمد بالمقابل كانت نقاط القوة في تحديد طرق المعالجة ومدتها وفي كونها مجرة في مركز رعاية صحية معتمد في تركيا مما يمكن من اعتماد نتائجه على المستوى الوطنى.

5-4- أذيات الدماغ الرضية عند الأطفال في الهند Traumatic Brain Injury in Indian Children:

أجريت دراسة راجعة في مركز رعاية صحي في الهند⁴⁹ خلال الفترة الممتدة من آب 2015- أيلول 2017 على عينة من الأطفال -أصغر من 16 سنة- المراجعين لقسم الطوارئ في جراحة الأعصاب، تهدف الدراسة لتحليل التظاهرات السريرية والعوامل الوبائية، بلغ عدد الأطفال المقبولين 76 حالة، نسبة إصابة الذكور

أعلى 67%، متوسط عمر الإصابة 5.5 سنة، صنفّت شدة الإصابة وفق سلم غلاسكو للغيوبة إلى خفيفة 60% ومتوسطة 14.5%، وشديدة 25%، كانت حوادث السير 40.8% أشيع الأسباب ثم حوادث السقوط 30%، يشكل الإقياء عرضاً مهماً 55% يتلوّه فقدان الوعي 47.3%، تعتبر كسور الجمجمة أشيع الموجودات الشعاعية 55%، وأهم النزوف النزف تحت العنكبوتية 21%.

قسم التدبير الطبي المقدم للمرضى إلى مراقبة طبية في 55% من الحالات (42 حالة)، علاج طبي دوائي 34% (26 حالة)، تدّخل جراحي 10.5% (8 حالات)، وتهوية آلية 31.6% (24 حالة)، بلغ معدل الوفيات 5.6%، في حين كانت نسبة الشفاء التام 79% في حين تنوّعت حالات العجز المرافقة بين خزل وصداغ وشلل عصب وجهي واختلاج وضعف رؤية أو ضعف نطق.

بينت الدراسة ارتباط العجز المتبقي بشدة الإصابة ($p=0.03$)، وأكدت في النهاية على أهمية الوعي واتباع أساليب القيادة الآمنة والتركيز على شدة الإصابة في تحديد النتائج.

5-5- توصيف أبحاث أذيات الدماغ الرضية في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (مراجعة منهجية):

تمثل أذيات الدماغ الرضية (TBI) مصدر قلق صحي كبير في جميع أنحاء العالم مع تأثير كبير في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا⁵⁰ نتيجة للحروب والصراعات التي طال أمدها والتي تؤثر سلبيًا على عامة السكان. في الوقت الحالي، لا توجد دراسات منهجية حول الإصابات الدماغية الرضية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، ومع ذلك هناك حاجة ماسة إليها لتعزيز تدبير هذه الأذيات وزيادة معدلات البقاء على قيد الحياة. تهدف هذه المراجعة المنهجية إلى توصيف الإصابات الدماغية الرضية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لتوجيه خيارات السياسات والجهود البحثية المستقبلية وإبلاغ الإرشادات المصممة القادرة على تحسين إدارة الإصابات الدماغية الرضية وعلاج المرضى ونتائجه. علاوة على ذلك، سيكون بمثابة خارطة طريق لتقييم وتقييم المعرفة بتأثير الرضوض على النظم الصحية الإقليمية التي يمكن أن يتبناها مقدمو الرعاية الصحية لزيادة الوعي وتحسين رعاية الرضوض. أجريت إستراتيجية بحث شاملة للعديد من قواعد البيانات، وتمت مراجعة الدراسات المؤهلة المختارة بشكل مستقل من قبل 2 من المراجعين. جمعت المعلومات الديموغرافية جنبًا إلى جنب مع خصائص الإصابات

الدماغية الرضية ومعدلات الوفيات والتوزيع الإقليمي. تم استخراج البيانات باستخدام REDCap وفحصها للتأكد من دقتها. أسفرت استراتيجية البحث عن 23385 استشهاده. حققت 147 دراسة معايير البحث وتم تضمينها في هذه المراجعة. كانت حوادث السيارات (MVA) السبب الرئيسي للإصابات الدماغية الرضية (41%) في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، تليها الحوادث العسكرية (15.6%) والسقوط (8.8%) ذات الصلة بإصابات الدماغ الرضية. يعاني الذكور في الغالب من إصابات مرتبطة بإصابات الدماغ الرضية (85%)، مع ارتفاع معدل انتشار إصابات MVA والإصابات العسكرية ذات الصلة. كان معدل وفيات إصابات الدماغ الرضية 12.9%. الأسباب الرئيسية للوفيات هي MVA (68%)، الحوادث العسكرية (20.5%)، والاعتداء (2.9%). كانت الغالبية العظمى من شدة الإصابات الدماغية الرضية خفيفة (63.1%) مقارنة بالمعتدلة (10.7%) والإصابات الشديدة (20.2%). خضع المرضى بشكل أساسي لتقييم غلاسكو للغيوبة (22.1%)، يليه التصوير المقطعي المحوسب (8.9%) والجراحة (4.1%). على الرغم من العبء السريري والاجتماعي والاقتصادي، فإن الأدلة على أبحاث الإصابات الدماغية الرضية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا نادرة. هناك حاجة ماسة إلى مزيد من البحث والدراسات الوبائية عالية الجودة لاكتساب فهم عميق لعبء الإصابات الدماغية الرضية في المنطقة، وتسهيل تخصيص الموارد الكافية، وتنفيذ استراتيجيات وقائية وتدخلية فعالة، وتقديم المشورة بشأن إدارة مرضى الإصابات الدماغية الرضية باعتبارها انعكاساً لأنماط الإصابة.

5-6- المعالجة المفرطة الحلولية في إصابات الدماغ الرضية الشديدة عند الأطفال (مراجعة منهجية):

تعتبر إصابات الدماغ الرضية سبباً رئيساً لزيارات الأطفال إلى المستشفى، وغالباً ما يستخدم العلاج بفرط الحلولية لعلاج إصابات الدماغ الشديدة حيث يستخدم المحلول الملحي مفرط التوتر في الغالب، ومع ذلك ما زال هناك خلاف حول ما إذا كان المحلول الملحي مفرط التوتر أو المانيتول أكثر فعالية⁵¹. تم إجراء بحث في الأدب الطبي باستخدام Pubmed و Cochrane و Embase. اتبعت المراجعة المنهجية عناصر التقارير المفضلة للمراجعات المنهجية وإرشادات التحليلات الوصفية. تم تضمين الدراسات الراجعة والمستقبلية لتقييم استخدام المعالجة المفرطة الحلولية. قام مؤلفان مستقلان بمراجعة المقالة. تم تقييم 2230 مقالاً فريداً في البداية، وتم تضمين 11 في التحليل

النهائي، بإجمالي 358 مريضاً. تم تقييم جودة الدراسة باستخدام مقياس نيوكاسل أوتاول المعدل ودرجة جاداد. من بين 11 دراسة، قيمت جميعها محلول ملحي مفرط التوتر وأربع دراسات قيمت كلاً من المحلول الملحي مفرط التوتر والمانيتول؛ أفاد تسعة أن المحلول الملحي مفرط التوتر يخفض الضغط داخل الجمجمة وأفاد اثنان أن المانيتول يخفض الضغط داخل الجمجمة. اختلفت الدراسات بشكل كبير في الجرعة والتركيز وجدول التدبير لكل من المحلول الملحي مفرط التوتر والمانيتول. كانت خمس دراسات مستقبلية، لكن دراسة واحدة فقط قارنت المانيتول بمحلول ملحي مفرط التوتر. لم تجد دراسة المقارنة المستقبلية أي فرق في النتائج الوظيفية. تم الإبلاغ عن النتائج السريرية باستخدام مقاييس مختلفة عبر الدراسات. بالنسبة للمرضى المعالجين بمحلول ملحي مفرط التوتر، طبقت التهوية الميكانيكية لمدة 6.9-9 أيام، وأجري حج القحف لإزالة الضغط لـ 6.25-29.3% من المرضى، وكانت مدة الإقامة في وحدة العناية المركزة من 8.0 إلى 10.6 يوماً، وكانت الوفيات داخل المستشفى 10-48%، وكان معدل الوفيات لمدة 6 أشهر 7-17%. أما في المرضى الذين عولجوا بالمانيتول، كانت مدة الإقامة في وحدة العناية المركزة 9.5 يوماً، وكانت الوفيات في المستشفى 56%، والوفيات لمدة 6 أشهر كانت 19%، يبدو أن كل من المحلول الملحي مفرط التوتر والمانيتول يخفضان الضغط داخل الجمجمة ويحسنان النتائج السريرية في إصابات الدماغ الرضية الشديدة لدى الأطفال، لكن الدليل مكسور للغاية في كل من طريقة العلاج وتقييم النتائج. نظراً لندرة البيانات عالية الجودة، من الصعب تحديد العامل الأفضل بشكل نهائي أو ما هو بروتوكول العلاج الذي يجب اتباعه.

5-7- نتائج بعض الدراسات لحالات أذيات الدماغ الرضية الشديدة المقبولة في وحدات عناية مركزة مختلفة:

يناقش الجدول (5-1) نتائج مجموعة دراسات مجرة في وحدات عناية مختلفة ويبين نسب الوفيات وفترة المكوث والنتائج بعيدة الأمد.

الجدول (5-1): نتائج بعض الدراسات لحالات أذيات الدماغ الرضية الشديدة المقبولة في وحدات عناية مركزة مختلفة ⁴⁷				
الدولة	الوفيات	المكوث في وحدة العناية المركزة	النتائج بعيدة الأمد	السنة/المرجع

2019 ⁴⁷	لم تقيم	ترتبط طول فترة المكوث في وحدة العناية المركزة بالنزف فوق الجافية والنزف تحت العنكبوتية واستخدام الدواعم القلبية وأجهزة التهوية الآلية والدعم العصبي	6.8% حوادث سقوط، 0% حوادث سير	هونغ كونغ
2019 ¹³		فترة المكوث الأعظم لدى المرضى الناجين خلال 24 ساعة والذين يعانون من نزب فرط فعالية ودية	23% انخفاض معدل الوفاة لدى الناجين خلال 24 ساعة الذين يعانون من نوب فرط فعالية ودية	كندا
2017 ⁵²	لم تقيم	ينبئ فرط سكر الدم الباكر بنقص الفترة الحرّة من التهوية الآلية ووحدة العناية وأيام المكوث في المستشفى.	ينبئ فرط سكر الدم الباكر بالوفيات داخل المستشفى.	سنغافورة
2016 ⁵³	تحسن معدل تخريج المرضى بعد تطبيق البروتوكول	7 أيام وسطياً	29%، وقد تحسنت النسبة بعد تطبيق بروتوكول نموذجي.	تينيس، الولايات المتحدة الأمريكية
2015 ³⁰	لم تقيم	يرتبط فرط سكر الدم الباكر مع طول فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية وعلى فترة المكوث في وحدة العناية المركزة	20% يرتبط فرط سكر الدم الباكر بزيادة معدل الوفيات	سنغافورة

2006 ⁵⁴	المرضى الذين يعانون من حمى يتخرجون بمعدل غلاسكو سيء	ترتبط الحمى والإنتان بطول فترة المكوث في وحدة العناية المركزة	14%	الولايات المتحدة الأمريكية
2001 ⁵⁵	لم يمنح تطبيق المانيتول نتائج أفضل.	تطبيق المانيتول مرتبط بطول فترة المكوث، لم تمنحهم أيضاً نتائج أفضل	24% قيم غلاسكو مرتفعة أول 6 ساعات مرتبطة بالنجاة قيم الضغط الشرياني فوق الطبيعي مرتبطة مع نتائج أفضل	واشنطن، الولايات المتحدة الأمريكية

الجزء العملي

الفصل الأول

أهداف البحث، التصميم، المواد والطرائق:

1-1- تمهيد:

نستعرض في هذا الفصل الجانب العملي من دراستنا بذكر أهداف البحث ووصف الدراسة والطرائق والمواد المستخدمة والمنهج الإحصائي المتبع.

1-2- سؤال البحث:

ما هي أسباب المرضة ونسب الوفيات لدى مرضى أذيات الرأس الرضية، وما هي عوامل الخطورة التي تؤثر على نتائج المعالجة المقدمة للمرضى.

1-3- هدف البحث:

- تحديد الخصائص العامة لمرضى أذيات الرأس الرضية.
- تحديد أسباب المرضة ونسب الوفيات في المستشفى وعوامل الخطورة التي تؤثر في نتائج المعالجة.

1-4- عينة الدراسة:

شملت عينة الدراسة جميع المرضى المقبولين بقصة رض حاد على الرأس في مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق بأقسامه المختلفة خلال المدة الزمنية الممتدة من 2020/1/1 إلى 2020/12/31، بلغ عدد الحالات 65 حالة.

1-5- معايير القبول والاستبعاد:

- 1- معايير القبول: شملت الدراسة المرضى المقبولين بقصة رض حاد على الرأس في الشعب العامة ووحدتي العناية المركزة والجراحية في مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق خلال الفترة المذكورة سابقاً.

2- معايير الاستبعاد: استبعدنا المرضى المراجعين لقسم الإسعاف والمرضى المقبولين في وحدة الإقامة

المؤقتة للمراقبة لفترة قصيرة (24-48 ساعة). كما استبعدنا المرضى الذين تم تدبيرهم خارجياً ثم

تحويلهم إلى المشفى.

1-6-متغيرات الدراسة:

- الجنس.
- العمر مقسماً إلى فئات عمرية.
- سبب الرض (حادث سير - سقوط-اعتداء-طلق ناري- اختراق جسم أجنبي).
- شدة الإصابة وفق سلم غلاسكو (خفيف -متوسط- شديد).
- الأعراض السريرية والفحص السريري العصبي.
- الموجودات الشعاعية على الطبقي المحوري.
- التدابير الطبية والجراحية المقدمة.
- فترة المكوث في المستشفى.
- أسباب المرضة والوفيات (عصبي -انتاني -شاردي- جراحي).
- نتائج المعالجة (شفاء-عجز - وفاة).

1-7-المواد والطرائق:

أُجريت دراسة حشدية مستقبلية لجميع المرضى المقبولين بقصة رض حاد على الرأس في مشفى الأطفال

الجامعي في دمشق بأقسامه وشعبه المختلفة خلال الفترة الممتدة من 2020/1/1 إلى 2020/12/31.

صُممت استمارة لجمع البيانات وفقاً لمتغيرات البحث المدروسة، ووُضعت في سجلات المرضى.

شملت على بيانات المريض الشخصية (الاسم، العمر، الجنس، السكن، شعبة القبول، مدة القبول في المشفى، رقم

الهاتف)، والأعراض السريرية التي راجع بها المريض والفحص السريري العصبي البدئي، الموجودات الشعاعية

على الطبقي المحوري والموجودات المخبرية، استقصاءات أخرى، التدبير الطبي المقدم للمرضى (تهوية آلية،

دواعم قلبية، نقل دم ومشتقاته، تدبير الحالة العصبية من مضادات اختلاج ومضادات وذمة، تدبير جراحي، تغطية إنتانية، التغذية والسوائل الوريدية)، الإنذار (وفاة، تحسن مع عقابيل، شفاء)، سبب المرضة والوفاة (عصبي، إنتاني، جراحي، شاردى).

خضع جميع المرضى لتقييم سريري شامل دقيق مع التركيز على الفحص العصبي والدوراني عند القبول وتقييم دوري خلال فترة القبول من قبل أطباء الأطفال في كل قسم، وأجريت الاستشارات حسب ما تقتضيه الحالة من قبل إخصائي الأمراض العصبية وإخصائي الأمراض الإنتانية وإخصائي وحدة العناية المركزة وأطباء الجراحة العصبية وأطباء جراحة الأطفال والجراحة العظمية وأطباء العينية وأطباء الأذن والأنف والحنجرة.

أجري تصوير مقطعي محوسب CT لجميع المرضى عند القبول، وقرئت من قبل إخصائي التصوير الشعاعي، أعيد التصوير بفترات مختلفة في أثناء القبول أو قبل التخريج وذلك حسب تطور الحالة العصبية أو تبدل الوعي أو الفحص العصبي أو لمراقبة علامات ارتفاع التوتر داخل القحف أو تراجع الوذمة الدماغية أو النزف بعد تطبيق المعالجة.

تم إجراء تصوير رنين مغناطيسي وتخطيط دماغ كهربائي لحالات معينة، كما أجري تصوير شعاعي بسيط للمصدر والأطراف والعمود الفقري في بعض الحالات مع تصوير صدوي للبطن (إيكو بطن).

تم إجراء تقييم مخبري لجميع المرضى (تعداد عام، شوارد، سكر)، أما التحاليل الأخرى (وظائف كبد، وظائف كلية، crp، بزل csf، عينات زرع مختلفة من الدم والجروح والسوائل والمفرزات) فتم إجراؤها حسب ما هو متوفر في المخبر عند قبول المريض وحسب ما تستدعيه الحالة.

أما بالنسبة للتدبير الطبي المقدم للمرضى فقد جمعت بياناته من خلال سجلات المرضى وملاحظات الأطباء المسؤولين عن الحالة في كل قسم، وقد قُسم لعلاج محافظ تم تطبيقه في معظم الحالات ويعتمد على المراقبة وتدابير خفض ارتفاع التوتر داخل القحف من رفع للرأس وأكسجة جيدة وتهدة للمرضى وتسكين وتهوية آلية، والتدابير المضادة للوذمة (مانيتول - nacl - ستيرويدات)، والتدابير المضادة للاختلاج، ونقل الدم ومشتقاته، أما تطبيق العلاج الجراحي في حالات معينة وفقاً للاستطباب.

تم حصر أسباب المرضة والوفيات لجميع المرضى وتحديد فترة المكوث في المشفى، ونتائج المعالجة

عند تخريج المرضى إلى ثلاث مجموعات (شفاء، عجز، وفاة).

أخذت الموافقة الأخلاقية على إنجاز البحث من قبل هيئة مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق.

1-8- التحليل الإحصائي:

تم الوصول إلى التحليل الإحصائي المطلوب على مرحلتين^{56,57}:

- مرحلة جمع البيانات: أدرجت استمارات ورقية في سجلات المرضى المقبولين بقصة رض على الرأس،

وتم تعبئتها خلال فترة قبول المرضى إلى حين التخريج من قبل الأطباء المشرفين على حالة المريض.

ثم تم إدخال البيانات إلى الحاسوب على شكل جدول إلكتروني spread sheet Excel.

- مرحلة المعالجة الإحصائية: استخدم برنامج SPSS 25 لحساب:

1. المتغيرات العددية والتكرارات للمتغيرات الاسمية والفئوية والمتوسط والانحراف

المعياري للمتغيرات المستمرة.

2. استخدم اختبار كاي مربع chi-squared لحساب النسب المئوية لتكرار متغير سبب الرض (حادث

سير/ حادث سقوط) وتأثيره في كل مما يلي (العمر، الجنس، الأعراض والعلامات السريرية،

موجودات التصوير الطبي، الموجودات المخبرية، فترة المكوث، التدبير الطبي المقدم خلال فترة

القبول، نتائج وإنذار المعالجة).

3. حُسِبَت نسب الأرجحية ODD Ratio للمتغيرات الاسمية الثنائية وفق العلاقة:

$$odd\ ratio = \frac{a/b}{c/d}$$

حيث:

(a) وجود الحالة الإيجابية للمتغير عند أفراد المجموعة الأولى (العجز).

(b) غياب الحالة الإيجابية للمتغير عند أفراد المجموعة الأولى (العجز).

(c) وجود الحالة الإيجابية للمتغير عند أفراد المجموعة الثانية (حدوث الشفاء التام).

(d) غياب الحالة الإيجابية للمتغير عند أفراد المجموعة الثانية (حدوث الشفاء التام).

نحدد قوة الترابط بين الحالة الإيجابية للمتغير والتحسين مع عقابيل وفقاً لقيمة نسبة الأرجحية، OR (لم تدرس

مع الوفاة بسبب قلة عدد الوفيات في العينة المدروسة)

كالتالي:

- $OR=1$ المتغير المدروس ليس مرتبطاً بالتحسين مع عقابيل.
- $OR>1$ المتغير المدروس مرتبط بزيادة احتمال حدوث الوفاة. 23
- $OR<1$ المتغير المدروس مرتبط بقلّة احتمال حدوث الوفاة أي مرتبط بزيادة احتمال تحسن الحالة.

حسب مجال الثقة لنسبة الأرجحية باستخدام المعادلتين:

$$upper\ 95\%CI = e^{[\ln(OR)+1.96*\sqrt{(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{d})}]}$$

$$lower\ 95\%CI = e^{[\ln(OR)-1.96*\sqrt{(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{d})}]}$$

اعتبرت الفرضيات المختبرة ثنائية الاتجاه عند مستوى دلالة $\alpha=0.05$ حيث نقبل الفرضية البديلة (التي تنص

على أن الفروقات بين المتغيرات المدروسة ذات دلالة إحصائية) إذا كانت قيمة الاحتمال أقل من مستوى الدلالة

أي $p\text{-value}\leq\alpha=0.05$ ونقبل الفرضية العدمية (تنص على أن الفروقات ليست ذات أهمية إحصائية) إذا كانت

قيمة الاحتمال أكبر من $p\text{-value}> \alpha=0.05$

الفصل الثاني

النتائج The Results

2-1-تمهيد:

يبتدىء الفصل بالحديث عن الخصائص العامة للعينة ثم ينتقل لدراسة خصائص العينة وفقاً لسبب الرض، ويوضح الأعراض السريرية والفحص العصبي المبدئي لهؤلاء المرضى عند القبول، والموجودات الشعاعية على التصوير المقطعي المحوسب، بالإضافة للاستقصاءات الأخرى التي أجريت حسب ما تستدعيه الحالة، ثم يعرض التدابير الطبية المقدمة المحافظة والجراحية وفترة المكوث في المستشفى ووحدتي العناية بشكل خاص، ثم يعرض نتائج المعالجة المطبقة. ثم ينتقل في النهاية إلى أسباب المراضة والوفيات خلال فترة القبول في المستشفى وعوامل الخطورة التي تؤثر على نتائج المعالجة.

2-2-الخصائص العامة لعينة الدراسة:

تحدد الخصائص من خلال عرض توزيع الحالات حسب العمر والجنس وسبب الرض ومقاييس الوعي.

2-2-1-عدد المرضى المقبولين بأذيات رأس رضية في مستشفى الأطفال الجامعي:

بلغ عدد المرضى الذين حققوا معايير القبول والاستبعاد (65) مريضاً في أقسام المستشفى المختلفة خلال عام 2020، احتاج (16) مريضاً منهم للقبول في إحدى وحدتي العناية المركزة أو الجراحية خلال فترة مكوثه في المستشفى بينما توزع البقية على الشعب المختلفة.

جدول (2-1): عدد المرضى المقبولين بأذيات رأس رضية.		
العدد الكلي للعينة	عدد المرضى المقبولين في	النسبة المئوية للمرضى
	وحدتي العناية والجراحية	المقبولين في وحدتي العناية وفقاً لعدد العينة
65	16	24.6%

2-2-2- توزيع الحالات حسب العمر:

قُسِّمَ المرضى وفق المجال العمري المسموح به للقبول في المستشفى منذ الولادة وحتى عمر 13 سنة إلى

أربع فئات عمرية، تعد فئة الأطفال في سن المدرسة بين {5-10} سنوات (n=26/65، 40%) أكثر الفئات تعرضاً

للأذيات الرضية جدول (2-2).

جدول (2-2): الفئات العمرية لأفراد العينة ونسبها المئوية.			
الفئات العمرية مقدرة بالسنة	أقل من 2 سنة	11	16.9%
	2- 5	19	29.2%
	5-10	26	40.0%
	10-13	9	13.8%

حُدِّدَ العمر الوسطي لمرضى حوادث السقوط وحوادث السير كونهما يشكلان أشيع الأسباب وفق الجدول (3-2)

الجدول (3-2): العمر الوسطي لمرضى حوادث السقوط وحوادث السير.		
سبب الرض	حادث سقوط	حادث سير
العمر الوسطي	4.45	7.3
الانحراف المعياري	3.43	2.68

2-2-3- توزيع الحالات حسب الجنس:

أظهرت الدراسة أن نسبة إصابة الذكور بأذيات رأس رضية أعلى من الإناث، كما أنهم احتاجوا للقبول في

وحدة العناية أكثر من الإناث جدول (4-2).

جدول (4-2): توزيع الحالات حسب الجنس.				
الجنس	العدد الكلي N=65	النسبة المئوية %	عدد المقبولين في وحدة العناية N=16	النسبة المئوية %
ذكر	45	69.2%	11	68.75%
أنثى	20	30.8%	5	31.25%

2-2-4- توزيع الحالات حسب سبب الرض:

تنوعت أسباب رضوض الرأس، شكلت حوادث السقوط السبب الأشيع 66.2%، تلاها حوادث السير

23.1%. فيما توزعت بقية الحالات بين حوادث اعتداء (4.6%)، واختراق جسم أجنبي بنسبة (6.1%).

جدول (2-5): توزيع الحالات حسب سبب الرض.		
النسبة المئوية %	العدد الكلي N=65	سبب الرض
66.2%	43	سقوط
4.6%	3	اعتداء
23.1%	15	حادث سير
6.1%	4	اختراق جسم أجنبي

2-2-5- تصنيف شدة الإصابة للحالات وفق مقاييس الوعي:

صُنِّفت شدة الإصابة عند القبول وفق مقياسي الوعي: مقياس غلاسكو (Glasgow Coma Scale)

للأطفال بعمر أكبر من 2 سنة ومقياس (APVU Scale) للأطفال بعمر السنتين فما دون. كانت شدة

الإصابة في معظم الحالات حسب هذه المقاييس خفيفة (GCS=13-15) 48 حالة بنسبة 87.27%،

و 8 حالات بنسبة 80% (APVU=Alert).

جدول (2-6): تصنيف شدة الإصابة وفق مقاييس الوعي والنسب المئوية لكل درجة.				
نوع المقياس المستخدم لتحديد شدة الإصابة	العدد الكلي N=65	درجات الشدة	العدد وفق درجة الشدة	النسبة المئوية %
شدة الإصابة وفق سلم غلاسكو للغيبوبة عند القبول	N=55	Mild (GCS 13-15)	48	87.27%
		Moderate (GCS 9-12)	4	7.27%
		Severe (GCS ≤8)	3	5.45%
		A	8	80%

شدة الإصابة وفق مقياس APVU	N= 10	P	2	%20
----------------------------------	-------	---	---	-----

2-3- خصائص عينة الدراسة وفقاً لسبب الرض:

درست المتغيرات (الجنس، العمر، شدة الرض) وفقاً لسبب الرض، يوضح الجدول (2-7) خصائص

العينة وفقاً لسبب الرض إذ تمثل القيم بالعدد (النسبة المئوية) و p value ثنائية الجانب نتيجة اختبار كاي مربع.

يلاحظ أنه لم يكن لأي منها دلالة إحصائية هامة.

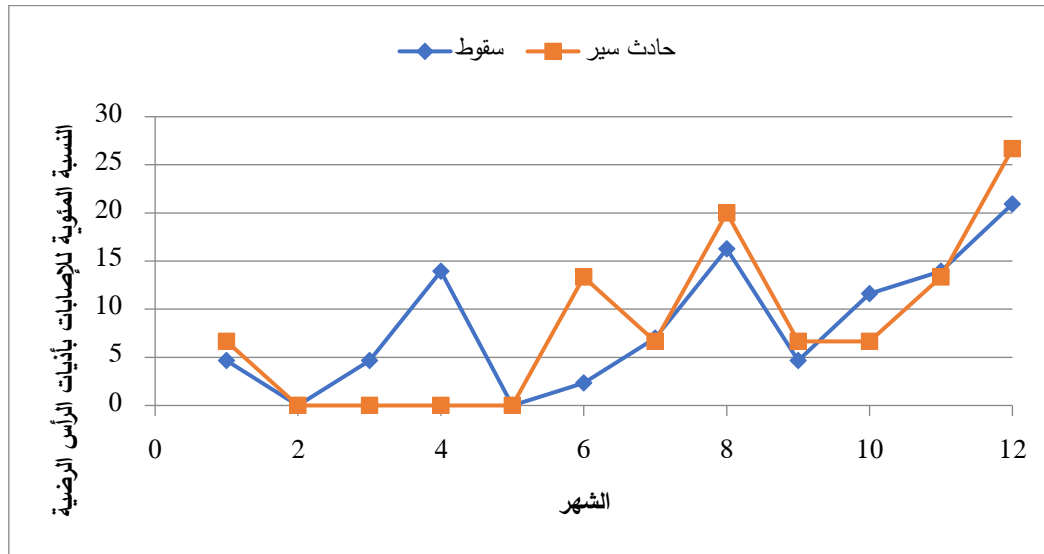
جدول (2-7): خصائص عينة الدراسة وفقاً لسبب الرض.							
p- value	سقوط		حادث سير	اعتداء	اختراق جسم أجنبي	المتغيرات	
	n=43		n=15	n=3	n=4		
0.329		15(34.88)	3(20)	1(33.33)	1(25)	أنثى	الجنس
		28(65.12)	12(80)	2(66.67)	3(75)	ذكر	
	0.059		9(20.93)	1(6.67)	0(0)	1 (100)	<2
		17(39.53)	1(6.67)	0(0)	1(33.33)	[2-5[	
		12(27.91)	10(66.67)	2(66.67)	2(66.67)	[5-10[	
		5(11.63)	3(20)	1(33.33)	0(0)	[10-13]	
		33(76.74)	11(73.33)	2(66.67)	2(66.67)	خفيف	تقييم الوعي
0.126		1(2.33)	2(13.33)	0(0)	1(33.33)	متوسط	
		0(0)	2(13.33)	1(33.33)	0(0)	شديد	
		7(16.28)	0(0)	0(0)	1(100)	A	
		2(4.65)	0(0)	0(0)	0(0)	P	

2-4- توزيع الإصابات وفقاً لسبب الرض (حادث سقوط / حادث سير) على مدار السنة:

تركزت أعلى ذروة لإصابات حوادث السير وحوادث السقوط في شهر كانون الأول (ديسمبر) يلاحظ

تسطح منحنى إصابات حوادث السير خلال فترة الحجر الصحي في ظل جائحة COVID-19 مع ارتفاع نسب

إصابة حوادث السقوط (الشكل 2-1). استبعدت بقية الأسباب لقلّة عددها.



الشكل (2-1): توزيع الإصابات خلال أشهر عام الدراسة.

2-5- تأثير سبب الرض في الأعراض السريرية:

تبين أن الإقياء أشيع الأعراض التي راجع بها مرضى العينة (n=28/65، 43.1%) تلاه نز الفوهات (n=22/65، 33.1%).

بمقارنة مرضى حوادث السقوط وحوادث السير يلاحظ أن تدني الوعي عرض ذا دلالة مهمة إحصائياً وأكثر

مشاهدة لدى مرضى حوادث السير (n=6/15، 40%) منه في السقوط P-value=0.03

جدول (2-8): تأثير مجموعتي حوادث السقوط وحوادث السير على الأعراض السريرية.				
p- value	الأعراض	العينة الكلية		العدد
		سقوط	حادث سير	
		n=43	n=15	n=65
0.395	صداع	2(4.65)	0(0)	4
0.926	اختلاج	12(27.91)	4(26.67)	17

0.778	6(40)	19(44.19)	43.1%	28	أقياء
0.46	4(26.67)	16(37.21)	33.8%	22	نز فوهات
0.861	2(13.33)	5(11.63)	15.4%	10	عجز حركي
0.563	5(33.33)	11(25.58)	29.2%	19	فقدان وعي
0.03	6(40)	6(13.95)	21.5%	14	تدني وعي
0.053	0(0)	2(4.65)	3.1%	2	انفلات المصبرات

2-6- تأثير سبب الرض في الفحص العصبي عند القبول:

يوضح جدول (2-9) أهم نقاط الفحص العصبي، ويلاحظ أن النسب المئوية الأعلى ترجح التقييم

الطبيعي عند القبول، لم تكن نتائج موجودات الفحص العصبي ذات دلالة مهمة إحصائياً عند مرضى حوادث

السقوط وحوادث السير. ولا بد من التنويه بأن تقييم الوعي يدرج ضمن الفحص العصبي وقد ذكر سابقاً جدول

(2-7). لم تقيم الحركات لدى 9 مرضى بسبب وجود وذمة شديدة بالأجفان وكدمات حالت دون القدرة على

التقييم، كما لم تقيم المنعكسات لدى مريض واحد بسبب إغفال البيانات من قبل الطبيب.

جدول (2-9): تأثير سبب الرض في الفحص العصبي لمرضى مجموعتي حوادث السقوط وحوادث السير						
P value	سقوط n=43	حادث سير n=15	العينة الكلية		التقييم	الفحص
			النسبة المئوية %	العدد N=65		
0.335	5(11.63)	3(20)	13.8%	9	غير مقيم	الحركات
	36(83.72)	10(66.67)	78.5%	51	طبيعي	
	2(4.65)	2(13.33)	7.7%	5	مرضي	
0.083	0(0)	1(6.67)	1.5%	1	غير مقيم	المنعكسات
	25(58.14)	5(33.33)	49.2%	32	طبيعي	
	18(41.86)	9(60)	49.2%	32	مرضي	
0.952	37(86.05)	13(86.67)	86.2%	56	طبيعي	علامات سحائية
	6(13.95)	2(13.33)	13.8%	9	مرضي	
0.452	27(62.79)	7(46.67)	56.9%	37	انعطاف	

أخصيان	انبساط	18	27.7%	4(26.67)	10(23.26)
	غير متناظرة	10	15.4%	4(26.67)	6(13.95)

2-7- تأثير سبب الرض في نتائج التصوير الطبي:

تبين أن أشيع الإصابات هي كسور الجمجمة يليها الوذمة الدماغية ثم النزف وفق الجدول (2-10)، أشيع أنماط الكسور هي الكسور الخطية وأشيع النزوف هي النزف المستبطن والنزف فوق الجافية الذي شوهد بشكل خاص لدى مرضى حوادث السقوط. لم يكن لأي من هذه الموجودات دلالة مهمة إحصائياً.

أجري تخطيط دماغ كهربائي لأربعة مرضى (n=3/43 حوادث سقوط 6.98%)، (n=1/15 حادث سير 6.67%) بسبب استمرار الاختلاجات رغم تطبيق المعالجة المناسبة وتحسن الموجودات الشعاعية على التصوير المقطعي المحوسب لـ 3 منهم وعودته للسواء، في حين استمرت الوذمة الدماغية لدى مريضة حادث سقوط بسبب تطور اضطراب شاردي لديها في سياق متلازمة الإفراز غير الملائم للهرمون المضاد للإدرار SIADH. كانت نتائج التخطيط مرضية في الحالات الأربعة وتخرج المرضى على مضاد اختلاج فموي بعد الضبط وربطوا بالعيادة العصبية للمتابعة على المدى البعيد.

أجري تصوير رنين مغناطيسي لحالتين بعد تخرجهما (تحسن مع عقابيل) من المستشفى بفواصل زمني، وكانت الموجودات في الحالتين تتماشى مع عقابيل نزف مستبطن، كان سبب الرض في الحالتين ناجماً عن اعتداء بالضرب. أما الحالة الثالثة فكانت ناجمة عن حادث سقوط وأجري الرنين المغناطيسي لتفسير العقابيل، حيث تتماشى موجوداته مع علامات تكدم الدماغ وجذعه. رُبطت الحالات مع العيادة العصبية للمتابعة طويلة الأمد.

جدول (2-10): تأثير سبب الرض في التصوير الطبي الشعاعي.					
P value	سقوط	حادث سير	العينة الكلية		موجودات الطبقي
			النسبة	N=65	
	43	15	المئوية		
0.119	11(25.58)	1(6.67)	23.1	15	لا يوجد

	32(74.42)	14(93.33)	76.9%	50	نعم	كسر جمجمة
0.559	11(25.58)	1(6.67)	23.08	15	لا يوجد	نوع الكسر
	19(44.19)	8(53.33)	44.62	29	خطي	
	6(13.95)	2(13.33)	12.31	8	قاعدة قحف	
	1(2.33)	1(6.67)	3.08	2	متبدل	
	6(13.95)	3(20)	16.92	11	منخسف	
0.327	32(74.42)	13(86.67)	75.4	49	لا يوجد	نزف
	11(25.58)	2(13.33)	24.6	16	نعم	
0.177	32(74.42)	13(86.67)	75.38	49	لا يوجد	نوع النزف
	2(4.65)	0(0)	3.07	2	تحت جافية	
	2(4.65)	0(0)	3.07	2	تحت عنكبوتي	
	6(13.95)	0(0)	9.23	6	فوق جافية	
	1(2.33)	2(13.33)	9.23	6	مستبطن	
0.659	39(90.7)	13(86.67)	89.2	58	لا يوجد	تقدم دماغي
	4(9.3)	2(13.33)	10.8	7	نعم	
0.443	33(76.74)	10(66.67)	73.8	48	لا يوجد	وذمة
	10(23.26)	5(33.33)	26.2	17	نعم	دماغية

2-8- تأثير سبب الرض في التدبير الطبي:

صُنفت التدابير الطبية المقدمة في مجموعتين وفق ما يلي:

2-8-1- التدبير الطبي المحافظ:

1- تدبير ارتفاع التوتر داخل القحف: رفع الرأس، الأكسجة طبقت لدى جميع المرضى أما التهدئة والإرخاء

والتسكين فطبقت لدى 9 مرضى من مجمل العينة 13.8% بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائياً

2- التدابير المضادة للوذمة الدماغية: مضخة كلوريد الصوديوم، المانيتول، الستيروئيدات (ديكساميثازون

بشكل خاص).

استخدم المانيتول لدى حاليتين من مرضى حوادث السير 13.3% وكان لاستخدامه دلالة مهمة إحصائياً

حيث $P\text{-value}=0.015$ ، واستخدمت مضخة كلوريد الصوديوم لدى 26 مريضاً 40% من مجمل العينة

بنسب متقاربة مع رجحان استخدامها لدى مرضى حوادث السقوط بشكل خفيف بدون أن تكون ذات دلالة

مهمة إحصائياً. تم استخدام الستيروئيدات لدى 47 مريضاً بنسبة 72% بدون دلالة إحصائية.

3- مضادات الاختلاج: استخدمت لدى 37 مريضاً 56.9%، طبقت لدى 20 مريضاً بشكل وقائي و17

مريضاً بسبب حدوث اختلاج.

4- التنبيب والتهوية الآلية: تم تطبيقها لدى 13 مريضاً بنسبة 20% بدون دلالة مهمة إحصائياً 9 منهم

مرضى حوادث سقوط.

5- الدعم الدوراني القلبي: استخدمت الدواعم القلبية لدى 3 مرضى بنسبة 4.6%،

6- نقل الدم ومشتقاته ($n=20/65$ ، 30.7%) بدون دلالة مهمة إحصائياً لدى مرضى حوادث السير وحوادث

السقوط.

7- التغطية الإنتانية: استخدمت الصادات واسعة الطيف تخبيراً لجميع مرضى الرضوض مما شكل عبئاً

وكلفة مادية كبيرة على المشفى والأهل.

2-8-2- التدبير الطبي الجراحي:

تفريغ النزف بشكل خاص وقد أجري لدى عدد من المرضى ($n=17$ ، 26%) معظمهم مرضى حوادث سقوط.

جدول (2=11): تأثير سبب الرض في التدبير الطبي المقدم.					
P-value	حادث سير N=15	حادث سقوط N=45	العينة الكلية		سبب الرض
			النسبة المئوية%	N=65	التدبير الطبي
0.746	7(46.67)	18(41.86)	40.00%	26.00	استخدام مضخة nacl
0.015	2(13.33)	0(0)	3.08%	2.00	استخدام المانيتول

0.418	3(20)	5(11.63)	%13.85	9.00	تهدة وتسكين
0.6	1(6.67)	2(4.65)	4.62%	3.00	استخدام الدواعم القلبية
0.395	10(66.67)	32(74.42)	72.31%	47.00	استخدام الستيروئيدات
-	15(100)	43(100)	100.00%	65.00	استخدام الصادات
0.95	5(33.33)	14(32.56)	30.77%	20.00	نقل دم ومشتقاته
0.547	3(20)	12(27.91)	26.15%	17.00	التدبير الجراحي
0.931	3(20)	9(20.93)	20.00%	13.00	استخدام التهوية الآلية
0.375	10(66.67)	23(53.49)	56.92%	37.00	استخدام مضادات الاختلاج

2-9- تأثير سبب الرض في فترة المكوث في المستشفى:

2-9-1- فترة المكوث في المستشفى مقدرة بالأيام لعينة الدراسة:

قسمت وفق الجدول (2-12) وتبين أن 25 مريضاً احتاجوا لفترة مكوث أقل من 7 أيام و 40 مريضاً احتاجوا لأكثر من 7 أيام

جدول (2-12): فترة المكوث في المستشفى لعينة الدراسة.			
عدد الأيام	<7	25	%38.5
	≥7	40	%61.5

2-9-2- فترة المكوث في وحدات العناية المركزة والجراحية:

جدول (2-13): فترة المكوث في وحدات العناية المركزة والجراحية.			
القبول في العناية	المقبولين في العناية (عدد)		فترة المكوث في العناية (يوم)
	عدد المقبولين		الانحراف المعياري
عناية مشددة	9		9
عناية جراحية	7		4
			3

2-9-3- فترة المكوث لدى مرضى حوادث السقوط وحوادث السير:

لم يكن هناك تأثير واضح لسبب الرض على طول فترة المكوث في المستشفى، إذ بلغ وسطي فترة المكوث مقدراً بالأيام (جدول 2-14) في حوادث السقوط (9.37) يوماً وحوادث السير (10.73) يوماً.

الجدول (2-14): فترة المكوث في المستشفى وفقاً لسبب الرض (حادث سقوط/حوادث سير).				
سبب الرض		سقوط		حادث سير
		المتوسط	الانحراف المعياري	المتوسط
		9.37	1.079	10.73
				2.192
		فترة المكوث في المستشفى (أيام)		

2-10-2- تأثير سبب الرض في نتائج المعالجة:

صنفت في ثلاث مجموعات وفقاً للوضع السريري للمريض عند التخريج من المستشفى (جدول 2-4)، يلاحظ تقارب نسب الشفاء لدى مرضى حوادث السير وحوادث السقوط بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائية. شوهدت حالات العجز أكثر في حوادث السير، اقتصررت الوفاة على حالتين ناجمتين عن حوادث السقوط، ولم تسجل أي وفاة تالية لحوادث السير في العينة المدروسة، ولم يكن لهذا الاختلاف دلالة مهمة إحصائية.

الجدول (2-15) تأثير سبب الرض في نتائج المعالجة.					
نتائج المعالجة	العينة الكلية	مرضى العناية	حوادث السقوط	حوادث السير	p-value
	N=65	N=16	N=43	N=15	
شفاء تام	35(53.8)	4(25)	24(55.81)	8(53.33)	0.861
عجز	28(43.1)	11(69)	17(39.53)	7(46.67)	0.62
وفاة	2(3.1)	1(6)	2(4.65)	0(0)	0.39

2-11- تأثير سبب الرض في المرضة:

حددت الدراسة أسباب المرضة والوفيات في خمس مجموعات، ولوحظ في المجلد تشارك عدة أسباب معاً

(جدول 2-16).

- السبب العصبي: يتضمن مراقبة الوعي وضبط الاختلاجات ومعالجة الأذيات العصبية البدئية والثانوية، يعتبر أهم أسباب المرضة والوفيات والأعلى نسبة لدى مرضى حوادث السير ($n=14/15$ ، 93.33%)، ومرضى حوادث السقوط ($n=37/43$ ، 86.05%) بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائياً.
- السبب الإنتاني: يتضمن الإنتانات المكتسبة من الإصابة بحد ذاتها (جروح ملوثة)، أو الإنتانات المكتسبة في المستشفى بسبب سوء العناية (الأيدي، الأدوات الطبية، القناطر البولية، القناطر الوريدية، مفجر الرأس، جهاز التهوية الآلية). كما يتضمن طول فترة المعالجة بالصادات الوريدية بدون ترشيد في الاستخدام. شوهد لدى مرضى حوادث السير ($n=8/15$ ، 53.33%)، ومرضى حوادث السقوط ($n=27/43$ ، 62.79%) بدون أن يكون لهذا الاختلاف دلالة مهمة إحصائياً.
- السبب الشاردي: يتضمن الاضطرابات الشاردية التي تحتاج للضبط والمراقبة والناجمة عن الاعتلال الدماغي بما فيها اعتلال الدماغ المضيق للصوديوم، البيلة النقية، متلازمة الإفراز غير الملئ للهرمون المضاد للإدرار SIADH التي تعتبر أشيعها حدوثاً خلال الأسبوع الأول، شخّصت حالة اعتلال دماغي مضيق للملح لدى مريضة حادث سقوط خلال الأسبوع الأول التالي للرض ($n=1/43$ ، 2.33%).
- السبب الجراحي: يتضمن الحاجة لإجراء عمل جراحي إسعافي وإمكانية تأمين شاغر في العناية الجراحية نظراً للضغط الكبير وقلة الأسرة في وحدة العناية الجراحية مما يؤثر في فترة المرضة والاستشفاء بالإضافة للاختلاطات في أثناء وبعد العمل الجراحي. كانت النسب متقاربة بين مرضى حوادث السقوط ($n=11/43$ ، 25.58%)، ومرضى حوادث السير ($n=4/15$ ، 26.67%) الذين احتاجوا للجراحة بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائياً.

• إصابة أعضاء أخرى: تتضمن إصابة الوجه والأطراف والصدر والبطن والحوض، تؤثر شدة الإصابة

ووجود إصابة أعضاء أخرى وما تحتاجه تلك الإصابات من تدابير بشكل كبير على نسب المرضة

والوفيات لدى المرضى.

الجدول (2-16): تأثير سبب الرض في المرضة.				
أسباب المرضة	العينة الكلية N=65	حادث سقوط N=43	حادث سير N=15	P-value
السبب العصبي	58(89.2)	37(86.05)	14(93.33)	0.45
السبب الانتاني	37(56.9)	27(62.79)	8(53.33)	0.51
السبب الشاردي	1(1.5)	1(2.33)	0(0)	0.55
السبب الجراحي	17(26.2)	11(25.58)	4(26.67)	0.93
إصابة أعضاء أخرى	8(12.3)	7(16.27)	1(6.6)	0.771

12-2- تأثير أسباب المرضة في فترة المكوث في المستشفى لعينة الدراسة:

يلاحظ بالمجمل أن فترة المكوث في المستشفى أقل من 7 أيام في الأسباب العصبية والإنتانية والجراحية وأكثر من 10 أيام في حال كان السبب اضطراباً شاردياً أو بوجود إصابة أعضاء أخرى.

الجدول (2-17) تأثير سبب المرضة في طول فترة المكوث في المستشفى.					
أسباب المرضة		طول فترة المكوث			p-value
		[10-high]	[7-10]	[0-7]	
		عدد	عدد	عدد	
سبب عصبي	لا	3	2	2	0.653
	نعم	18	12	28	
سبب انتاني	لا	8	6	14	0.92
	نعم	13	8	16	
سبب شاردي	لا	20	14	30	0.35
	نعم	1	0	0	
سبب جراحي	لا	16	11	21	0.738
	نعم	5	3	9	

0.431	17	12	28	لا	إصابة أعضاء أخرى
	4	2	2	نعم	

2-13- عوامل الخطورة المؤثرة في نتائج المعالجة (شفاء/عجز) لعينة الدراسة:

أظهرت دراسة المتغيرات وفقاً لنتائج المعالجة (شفاء/عجز) بعد استبعاد حالات الوفاة ما يلي (جدول 2-18):

- الجنس: كانت نسب الشفاء التام أعلى عند الإناث من الذكور ويمكن اعتبار الذكور عامل خطر حيث $OR > 1$ بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائياً.
- العمر: لا يمكن حساب نسبة الأرجحية ولم يكن اختبار كاي مربع ذا دلالة مهمة إحصائياً.
- القبول في وحدة العناية المركزة أو الجراحية: كانت نسب العجز أعلى من الشفاء ويمكن اعتبار القبول في وحدة العناية عامل خطورة حيث $OR > 1$ ، وهذا العامل ذا دلالة مهمة إحصائياً وفق اختبار كاي مربع $p\text{-value} = 0.008$.
- فترة المكوث في المستشفى: لا يمكن حساب نسب الأرجحية، لكنها ذات دلالة مهمة إحصائياً وفق اختبار كاي مربع حيث $P\text{-value} = 0.04$.
- الأعراض السريرية عند القبول: يمكن اعتبار كل من الاختلاج والإقياء وتدني الوعي عامل خطورة للعجز حيث $OR > 1$ لكل منها. كان الاختلاج وتدني الوعي من الأعراض ذات الدلالة إحصائياً وفق اختبار كاي مربع حيث $p\text{-value} = 0.004$ بالنسبة للاختلاج و $p\text{-value} = 0.033$ بالنسبة لتدني الوعي.
- موجودات التصوير الشعاعي: يعتبر وجود كل من كسور الجمجمة والنزف الدماغي والوذمة الدماغية عوامل خطورة للعجز حيث $OR > 1$ ، ويعد وجود النزف عاملاً ذا دلالة مهمة إحصائياً حيث $P\text{-value} = 0.047$.
- التدبير الطبي: يعتبر استخدام كل من مضخة كلوريد الصوديوم والستيروئيدات وتطبيق التهوية الآلية والتدبير الجراحي ومضادات الاختلاج عوامل خطر للعجز حيث $OR > 1$ ، يعتبر التدبير الجراحي

وتطبيق التهوية الآلية ومضادات الاختلاج عوامل خطر دالة إحصائياً حيث قيم P -value أقل من

0.05 على التوالي (0.025، 0.027، 0.008)

جدول (2-18): عوامل الخطورة التي تؤثر على نتائج المعالجة المطبقة على عينة الدراسة (شفاء/عجز)							
p=value	حد مجال الثقة		نسبة الأرجحية OR	نتائج المعالجة		المتغيرات	
	حد مجال الثقة الأعلى	حد مجال الثقة الأدنى		عجز (عدد)	شفاء (عدد)		
0.500				12	8	أنثى	الجنس
	4.18	0.49	1.43	23	22	ذكر	
0.008				31	18	لا	قبول عناية
	18.43	1.45	5.17	4	12	نعم	
0.040	لا يمكن حسابه			19	6	[0-7]	فترة المكوث
				6	7	[7-10]	في المستشفى
				7	11	[10-high]	
0.004				31	17	لا	اختلاج
	21.04	1.67	5.93	4	13	نعم	
0.590				20	17	لا	اقياء
	2.73	0.38	1.02	15	13	نعم	
0.586				9	6	لا	كسور الجمجمة
	4.47	0.43	1.38	26	24	نعم	
0.047				30	19	لا	النزوف
	11.57	1.04	3.47	5	11	نعم	الدماعية
0.175				28	20	لا	الوذمة الدماغية
	6.15	0.65	2.00	7	10	نعم	
0.075				25	14	لا	مضخة nacl
	7.97	1.02	2.86	10	16	نعم	
0.209	لا يمكن حسابه			35	28	لا	مانيتول
				0	2	نعم	

0.093	لا يمكن حسابه			35	27	لا	دواعم قلبية
				0	3	نعم	
0.096				13	5	لا	سنتروئيدات
	9.61	0.91	2.95	22	25	نعم	
0.025				30	18	لا	تدبير جراحي
	13.22	1.21	4.00	5	12	نعم	
0.027				32	20	لا	تهوية آلية
	21.76	1.31	5.33	3	10	نعم	
0.008				21	7	لا	مضادات الاختلاج
	14.56	1.67	4.93	14	23	نعم	

الفصل الثالث

المناقشة Discussion

3-1-تمهيد:

يناقش هذا الفصل النتائج التي تم عرضها ويقارنها بالدراسات السابقة حيث يبدأ بمناقشة السمات العامة لعينة الدراسة، ثم ينتقل إلى عرض خصائص العينة وفقاً لسبب الرض، ثم ينتقل إلى الأعراض السريرية والفحص السريري المبدئي لهؤلاء المرضى عند القبول، والموجودات الشعاعية على التصوير المقطعي المحوسب، بالإضافة للاستقصاءات الأخرى التي أجريت حسب ما تستدعيه الحالة، ثم يعرض التدابير الطبية المقدمة المحافظة والجراحية وفترة المكوث في المستشفى ونتائج المعالجة المطبقة. ثم ينتقل في النهاية إلى أسباب المرضة والوفيات خلال فترة القبول في المستشفى وعوامل الخطورة المؤثرة على نتائج المعالجة(شفاء/عجز).

3-2-السمات العامة للعينة:

قُبِلَ 65 مريضاً بقصة رض حاد على الرأس في الفترة الممتدة من 2020/1/1 إلى 2020/12/31 في مستشفى الأطفال الجامعي في دمشق، كانت نسبة المرضى الذين احتاجوا للقبول في وحدة العناية من العينة الكلية 24.6% وهي نسبة مثيرة للاهتمام بهذه المشكلة وتقاديرها وتدابيرها، كانت إصابة الذكور أشيع من الإناث، وقد يفسر ذلك بطبيعة البنية النفسية والاجتماعية للذكور، إذ يميلون عادةً إلى المغامرة والعدوانية والطيش والتجربة والمشاركة بالانشغاطات البدنية والأعمال خارج البيت مما يعرضهم لخطر الحوادث أكثر من الإناث. تبدو سيطرة إصابة الذكور تظاهرة عالمية في حالات الحوادث⁴⁷، وافقت نتائج الدراسة لما جاء في دراستي (Kam Lun⁴⁷ و(Hon et al, 2019)، و(Ongun et al, 2018)⁴⁸.

قُسِمَ المرضى وفق المجال العمري المسموح به للقبول في المستشفى منذ الولادة وحتى عمر 13 سنة إلى أربع فئات عمرية، كانت أكثر الفئات تعرضاً للحوادث هي فئة الأطفال في سن المدرسة بين {5-10}سنوات (40%، n=26/65). بينما كانت الفئة العمرية الأكثر تعرضاً للحوادث في دراسة (Ongun,2018) هي الفئة الأقل من 5 سنوات (40.9%، n=36/88). يمكن تفسير ارتفاع النسب بين طلاب المدرسة بسبب عدم تهيئتهم

وتدريبهم على اتخاذ سبل الوقاية وتطبيق وسائل الحماية الذاتية والعامة والالتزام بأنظمة المرور وقوانين عبور الشارع والدفاع عن أنفسهم في حالات الاعتداء.

تنوعت أسباب رضوض الرأس، وشكلت حوادث السقوط السبب الأشيع 66.2% بعمر وسطي 4.45 سنة وانحراف معياري 3.43، تلاها حوادث السير 23.1% بعمر وسطي 7.3 سنة وانحراف معياري 2.68. وافقت بذلك دراسة (Kam Lun Hon, 2019)⁴⁷، واختلفت مع دراسة (Ongun et al, 2018)⁴⁸ في ذلك. قد يعود الاختلاف لظروف البيئة مكانياً وزمانياً والوضع الاقتصادي والاجتماعي لهذه البلدان بالإضافة للفئات العمرية المشمولة في كل دراسة.

صُنِّفت شدة الإصابة عند القبول وفق مقياسين: مقياس غلاسكو للغيبوبة (Glasgow Coma Scale) للأطفال بعمر أكبر من 2 سنة ومقياس (APVU Scale) للأطفال بعمر السنتين فما دون. كانت شدة الإصابة في معظم الحالات حسب هذه المقاييس خفيفة (GCS=13-15) 48 حالة بنسبة 87.3%، و 8 حالات بنسبة 8% (APVU=Alert).

بالمقارنة مع نتائج دراسة (Ongun et al, 2018)⁴⁸ كانت الإصابة الشديدة حسب سلم غلاسكو هي الأكثر قبولاً، وقد يعزى ذلك لنفس الأسباب المتعلقة بالعمر وسبب الرض والبيئة. في حين اقتصرَت دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019)⁴⁷ على حالات الرضوض الشديدة المقبولة في وحدة عناية الأطفال المركزة PICU.

اقتصرت عينة البحث على المرضى بعمر دون 13 سنة خلال مدة عام واحد تخلله فترة الحجر الصحي في ظل جائحة covid19، في حين امتدت دراسة (Ongun et al, 2018). على مدار عامين وأربعة أشهر، وقد شملت فئة عمرية أوسع من عمر شهر حتى 18 سنة.

3-3- خصائص عينة الدراسة وفقاً لسبب الرض:

تعد حوادث السقوط وحوادث السير أشيع أسباب رضوض الرأس الحادة في العينة المدروسة بالمقارنة بينها نلاحظ ارتفاع نسبة إصابة الذكور مقارنة بالإناث في كل الأسباب بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائية. كانت

الفئة العمرية بين (5 و10) سنوات الأكثر عرضة للحوادث بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائياً. كانت شدة الإصابة الخفيفة حسب سلم غلاسكو للغيبوبة أشيع في حوادث السقوط 76.74%، في حين كانت الإصابة متوسطة الشدة في أربع حالات اثنتان منها تاليتان لحوادث سير وواحدة تالية لحادث اعتداء وواحدة تالية لحادث سقوط. أما الإصابة الشديدة اقتصر على ثلاث حالات اثنتان منها تاليتان لحوادث السير وواحدة تالية لحادث اعتداء ووفقاً لاختبار كاي مربع لم يكن لشدة الإصابة وفق سلم غلاسكو وسبب الرض دلالة مهمة إحصائياً.

لا يمكن أخذ هذه النتائج بعين الاعتبار في كون شدة الإصابة خفيفة في مجمل حالات رضوض الرأس بسبب عدم ذكر الدراسة لمرضى الحوادث المتأثرين في مكان الحادث وفي أثناء النقل إلى المشافي والمرضى المقبولين في شعبة الإقامة المؤقتة. بالإضافة لاستقبال عدد من الحالات خلال فترة جائحة COVID-19 في مستشفى المواساة بدون إدخالهم في العينة.

3-4- توزيع الإصابات وفقاً لسبب الرض (حادث سقوط / حادث سير) على مدار السنة:

تركزت أعلى ذروة لإصابات حوادث السير وحوادث السقوط في شهر كانون الأول (ديسمبر) وقد يعزى ذلك للظروف المناخية السيئة خلال فصل الشتاء وتأثيرها في حركة المرور والحوادث. يلاحظ تسطح منحنى إصابات حوادث السير خلال فترة الحجر الصحي في ظل جائحة COVID-19 مع ارتفاع نسب إصابة حوادث السقوط. وقد عزا أهل سبب حوادث السقوط خلال هذه الفترة لغياب الرقابة من قبلهم على الأطفال وقضاء معظم أوقاتهم على أجهزة الخليوي والحواسيب والشابكة.

3-5- تأثير سبب الرض في الأعراض السريرية والفحص العصبي عند القبول:

تبين أن الإقياء أشيع الأعراض التي راجع بها مرضى حوادث السقوط (44.19%، n=19/43)، تلاه نز الفوهات (37.19%، n=16/43)، بينما كان الاختلاج وفقدان الوعي بنسب متقاربة (27.9%، n=12/43)، و (25.5%، n=11) على التوالي.

أما بالنسبة لمرضى حوادث السير فكانت أشيع الأعراض التي راجعوا بها هي الإقياء وتدني الوعي بنسبة متساوية (40%، n=6/15) لكل منهما.

بحساب كاي مربع تبين أن تدني الوعي هو العرض الوحيد الذي يعتبر ذا دلالة مهمة إحصائياً بالنسبة لحوادث السير وحوادث السقوط $P\text{-value}=0.03$. لم يكن هناك تأثير لسبب الرض ذا دلالة مهمة إحصائياً على موجودات الفحص العصبي عند القبول.

3-6- تأثير سبب الرض في نتائج التصوير الطبي:

تابعت الدراسة نتائج التصوير المقطعي المحوسب لمرضى العينة، وتبين أن أشيع الإصابات هي كسور الجمجمة، حيث شوهدت عند 50 مريضاً (76.9%)، وأشيع أنماط الكسور هي الكسور الخطية (44.6%، n=29) ولم يكن لذلك دلالة مهمة إحصائياً. توافقت مع دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019)⁴⁷ في كونها أكثر مشاهدة وذات دلالة مهمة إحصائياً عند مرضى حوادث السير (38.9%، n=14/36).

شوهدت الوذمة الدماغية لدى 17 مريضاً (26.2%)، لم تذكر الوذمة الدماغية في دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019)⁴⁷ في حين شكلت أكثر الموجودات المشاهدة في دراسة (Ongun et al, 2018)⁴⁸ بغض النظر عن سبب الرض (48.9%، n=43/88) تلاها النزوف الموضعة المتعددة (34.1%، n=30/88).

شوهد النزف لدى 16 مريضاً (24.6%)، أشيع النزوف فوق الجافية والنزف المستبطن (9.23%) لكل منهما. بالمقارنة مع دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019)⁴⁷ كانت النزوف أكثر الموجودات مشاهدة من مجمل الإصابات وقد صنفت بشكل مفصل وتبين أن النزف فوق الجافية الأكثر حدوثاً أيضاً عند مرضى حوادث السقوط بدون أن يكون لذلك دلالة إحصائية مهمة موافقاً لما ذكر في البحث من نتائج.

أجري تخطيط دماغ كهربائي لأربعة مرضى (3/43) حوادث سقوط (6.98%)، (1/15) حادث سير (6.67%) بسبب استمرار الاختلاجات رغم تطبيق المعالجة المناسبة وتحسن الموجودات الشعاعية على التصوير المقطعي المحوسب لـ 3 منهم وعودته للسواء، في حين استمرت الوذمة الدماغية لدى مريضة حادث سقوط بسبب تطور اضطراب شاردي لديها في سياق متلازمة الإفراز غير الملائم للهرمون المضاد للإدرار

SIADH. كانت نتائج التخطيط مرضية في الحالات الأربعة وتخرج المرضى على مضاد اختلاج فموي بعد الضبط ورُبطوا بالعيادة العصبية للمتابعة على المدى البعيد.

أجري تصوير رنين مغناطيسي لحالتين بعد تخرجهما (عجز) من المستشفى بفواصل زمني، وكانت الموجودات في الحالتين تتماشى مع عقابيل نزف مستبطن، كان سبب الرض في الحالتين ناجماً عن اعتداء بالضرب. أما الحالة الثالثة فكانت ناجمة عن حادث سقوط وأجري الرنين المغناطيسي لتفسير العجز خلال القبول، حيث تتماشى موجوداته مع علامات تكدم الدماغ وجذعه. رُبطت الحالات مع العيادة العصبية للمتابعة طويلة الأمد.

3-7- تأثير سبب الرض في التدبير الطبي:

صُنفت التدابير الطبية المقدمة في مجموعتين وفق ما يلي:

3-7-1- التدبير الطبي المحافظ:

1- طبق رفع الرأس والأكسجة لجميع المرضى والتهدة والتسكين ($n=9/65$, 13.8%). طُبقت هذه التدابير في حوادث السقوط ($n=5/43$, 11.63%)، وحوادث السير ($n=3/15$, 20%) بدون أي دلالة مهمة إحصائية.

2- المعالجة الحولية (مانيتول، nacl)، والستيروئيدات:

طبقت مضخة كلوريد الصوديوم ($n=26$, 40%)، في حين استخدم المانيتول في حالتين (3.08%) من حالات حوادث السير فقط ($n=2/15$, 13.33%) وقد كان لتطبيق المانيتول دلالة مهمة إحصائية $p\text{-value}=0.015$ ، واستخدمت الستيروئيدات ($n=47$, 72.3%) وذلك في حوادث السقوط ($n=32/43$, 74.42%)، وحوادث السير ($n=10/15$, 66.67%) بدون أن يكون لأي منها دلالة مهمة إحصائية.

بمقارنة نتائج البحث مع دراسة (Ongun et al, 2018)⁴⁸: استخدمت مضخة كلوريد الصوديوم ($n=13/88$, 14.8%) واستخدم المانيتول لوحده ($n=9/88$, 10.2%)، طُبّق المانيتول بالمشاركة مع

مضخة كلوريد الصوديوم ($n=37/88$ ، 33%) . واقتصر تطبيق المانيتول في عينة البحث على حالتين فقط بسبب التكلفة المادية (ارتفاع سعره)، وعدم توفره في كثير من الحالات.

3- مضادات الاختلاج: استخدمت بشكل أساسي في معظم المرضى ($n=37$ ، 56.9%)، ($n=23/43$ حوادث

السقوط، 53.49%)، ($n=10/15$ حوادث السير، 66.67%)، ولم يكن لسبب الرض تأثير ذا دلالة إحصائية هامة. طبقت مضادات الاختلاج بشكل وقائي لدى 20 مريضاً.

بمقارنة النتائج مع دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019)⁴⁷ ($n=17/59$ حوادث السقوط، 28.8%)، و($n=12/36$ حوادث السير، 33.3%)، ودراسة (Ongun et al, 2018). ($n=40/88$ ، 45.5%) يلاحظ أن نسب الاستخدام أعلى في العينة المدروسة مما هو عليه في باقي الدراسات.

يعالج عادة أطباء الجراحة العصبية المرضى المصابين بنزف داخل القحف بالأدوية المضادة للاختلاج بشكل وقائي لكن لم تحدد مدة العلاج بشكل واضح. يذكر أنه يمكن استخدامها في معالجة الاختلاج التالي للرض الباكر خلال مدة أقل من 7 أيام أما الاستخدام الوقائي لها وفقاً لGreenberg لا ينقص من تواتر الاختلاج التالي للرض المتأخر أكثر من 7 أيام⁵⁸

4- التنبيب والتهوية الآلية: احتاج 13 مريضاً (20%) من العينة و($n=9/43$ حوادث السقوط، 20.93%) و($n=3/15$ حوادث السير، 20%) إلى التنبيب وتطبيق التهوية الآلية، بالمقارنة مع دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019)⁴⁷ كانت الحاجة أعلى للتنبيب والتهوية الآلية ($n=16/36$ حوادث السير، 44.4%)، و($n=23/59$ حوادث السقوط، 39%) بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائية في كلا الدراستين. اقتصرت دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019)⁴⁷ على الرضوض الدماغية الشديدة المقبولة في وحدة العناية المركزة مما يفسر هذا الفرق في النتائج.

5- الدعم الدوراني القلبي: اقتصر استخدام الدواعم القلبية على 3 مرضى (4.6%)، ($n=2/43$ حوادث السقوط، 4.65%)، و($n=1/15$ حوادث السير، 6.67%) ويمكن تفسير ذلك بأن مجمل حالات الرضوض المدرجة ضمن الدراسة خفيفة الشدة. بالمقارنة مع دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019)⁴⁷

(n=7/59 حوادث السقوط، 11.9%)، و (n=5/36 حوادث السير، 13.9%) ويمكن تفسير الفرق بينهما أيضاً باختلاف شدة الرض في كلا الدراستين.

6- نقل الدم ومشتقاته: (n=20/65، 30.7%) بدون دلالة مهمة إحصائياً لدى مرضى حوادث السير وحوادث السقوط. بمقارنتها مع دراسة (Ongun et al, 2018) نلاحظ أن النسب متقاربة (n=33/88، 37.5%) بغض النظر عن سبب الرض.

7- التغطية الإنتانية: استخدمت الصادات واسعة الطيف تخبرياً لجميع مرضى الرضوض سواء كانت ناجمة عن حادث سقوط أو حادث سير بسبب الخوف من العدوى المكتسبة من المشافي لكنه بالمقابل شكل عبئاً وتكلفة مادية كبيرة على النظام الصحي.

3-7-2- التدبير الطبي الجراحي:

تفريغ النزف بشكل خاص وقد أجري لدى عدد من المرضى (n=17، 26%) معظمهم مرضى حوادث سقوط. بالمقارنة مع دراسة (Ongun et al, 2018) كانت الحاجة لإجراء تداخل جراحي عصبي بنسبة مقارنة لما جاء في البحث (n=20/88، 22.7%) بغض النظر عن سبب الرض. يلاحظ أن هذه النسب مرتفعة مما يؤكد على أهمية التشخيص والتدخل الجراحي الباكر تجنباً للعجز الناجم قدر المستطاع، كما يؤكد على أهمية تجهيز غرف عمليات جراحية ورفدها بكوادر طبية وتمريضية مدربة على تدبير الحالات الإسعافية.

3-8- تأثير سبب الرض في فترة المكوث في المستشفى:

لم يكن هناك تأثير واضح لسبب الرض في طول فترة المكوث في المستشفى، إذ بلغ وسطي فترة المكوث مقدراً بالأيام في حوادث السقوط (9.37) يوماً وحوادث السير (10.73) يوماً. كما بلغ متوسط مكوث المريض في وحدة العناية المركزة 9 أيام ووحدة العناية الجراحية 4 أيام.

اقتصرت دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019)⁴⁷ على تحديد فترة المكوث في وحدة العناية المركزة

لمرضى حوادث السقوط (3 أيام) ومرضى حوادث السير (5 أيام)، أما دراسة (Ongun et al, 2018)⁴⁸ فقد

حددت فترة المكوث في وحدة العناية المركزة بغض النظر عن سبب الرض (4 أيام) وسطياً أما فترة المكوث في المستشفى فقد تصل (10 أيام) وسطياً وهي نتائج مقارنة لما جاء في البحث.

3-9- تأثير سبب الرض في نتائج المعالجة:

صنفت في ثلاث مجموعات وفقاً للوضع السريري للمريض عند التخرج من المستشفى، يلاحظ تقارب نسب الشفاء لدى مرضى حوادث السير وحوادث السقوط بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائياً. شوهدت حالات العجز أكثر في حوادث السير، اقتصررت الوفاة على حالتين ناجمتين عن حوادث السقوط، ولم تسجل أي وفاة تالية لحوادث السير في العينة المدروسة، ولم يكن لهذا الاختلاف دلالة مهمة إحصائياً. على أي حال، على الرغم من كون حوادث السير من أشيع الأسباب عالمياً التي تقود للوفاة والمرضاة والعجز، إلا أنه قد يعزى هذا الاختلاف على اقتصار الدراسة على المرضى المقبولين في المستشفى بدون ذكر نسب الوفيات في مكان الحادث وفي أثناء نقل المرضى وفي قسم الإسعاف والإقامة المؤقتة.

بمقارنة النتائج مع دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019): اقتصررت الوفاة أيضاً على أربع حالات ناجمة عن حوادث السقوط ($n=4/43$, 6.8%) ولم تسجل أي حالة وفاة تالية لحوادث السير، ولم يكن أيضاً لهذا الاختلاف دلالة مهمة إحصائياً. وعزا الباحث أيضاً السبب في ذلك لعدم اشتغال الدراسة على الوفيات في مكان الحادث، بالإضافة لكون المدينة مميزة بمبانيها الشاهقة مما يجعل من حوادث السقوط سبباً قاتلاً. أما دراسة (Ongun et al, 2018). فكانت نسبة الوفيات ($n=11/88$, 12.5%)، وكانت شدة الإصابة في جميع حالات الوفاة وفق سلم غلاسكو شديدة ($n=11/42$, 26.2%) بغض النظر عن سبب الرض.

3-10- تأثير سبب الرض في المرضة:

حددت الدراسة أسباب المرضة والوفيات في خمس مجموعات، ولوحظ في المجمل تشارك عدة أسباب معاً.

- السبب العصبي ($n=58$, 89.2%): يتضمن مراقبة الوعي وضبط الاختلاجات ومعالجة الأذيات العصبية البدئية والثانوية، يعتبر أهم أسباب المرضة والوفيات والأعلى نسبة لدى مرضى حوادث السير

(n=14/15، 93.33%)، ومرضى حوادث السقوط (n=37/43، 86.05%) بدون أن يكون لذلك دلالة

مهمة إحصائياً.

• السبب الإنتاني (n=37، 56.9%): يتضمن الإنتانات المكتسبة من الإصابة بحد ذاتها (جروح ملوثة)،

أو الإنتانات المكتسبة في المستشفى بسبب سوء العناية (الأيدي، الأدوات الطبية، القناطر البولية، القناطر

الوريدية، مفجر الرأس، جهاز التهوية الآلية). كما يتضمن طول فترة المعالجة بالصادات الوريدية بدون

ترشيد في الاستخدام. شوهد لدى مرضى حوادث السير (n=8/15، 53.33%)، ومرضى حوادث السقوط

(n=27/43، 62.79%) بدون أن يكون لهذا الاختلاف دلالة مهمة إحصائياً.

• السبب الشاردي (n=1، 1.5%): يتضمن الاضطرابات الشاردية التي تحتاج للضبط والمراقبة والناجمة

عن الاعتلال الدماغي بما فيها اعتلال الدماغ المضيق للصوديوم، البيلة التفهة، متلازمة الإفراز غير

الملائم للهرمون المضاد للإدرار SIADH التي تعتبر أشيعها حدوثاً خلال الأسبوع الأول، شخّصت حالة

SIADH لدى مريضة حادث سقوط خلال الأسبوع الأول التالي للرض (n=1/43، 2.33%).

• السبب الجراحي (n=17، 26.2%): يتضمن الحاجة لإجراء عمل جراحي إسعافي وإمكانية تأمين شاغر

في العناية الجراحية نظراً للضغط الكبير وقلة الأسرة في وحدة العناية الجراحية مما يؤثر في فترة المراضة

والاستشفاء بالإضافة للاختلاطات في أثناء وبعد العمل الجراحي. كانت النسب متقاربة بين مرضى حوادث

السقوط (n=11/43، 25.58%)، ومرضى حوادث السير (n=4/15، 26.67%) الذين احتاجوا للجراحة

بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائياً.

• إصابة أعضاء أخرى (n=8، 12.3%): تتضمن إصابة الوجه والأطراف والصدر والبطن والحوض، تؤثر

شدة الإصابة ووجود إصابة أعضاء أخرى وما تحتاجه تلك الإصابات من تدابير بشكل كبير في نسب

المرضاة والوفيات لدى مرضى حوادث السير (n=14/15، 93.33%)، ومرضى حوادث السقوط

(n=36/43، 83.72%).

3-11- تأثير أسباب المرضة في فترة المكوث في المستشفى:

لم يكن لسبب المرضة تأثير ذا دلالة مهمة إحصائياً في فترة المكوث في المستشفى (جدول 2-5).

1. السبب العصبي ($n=51/58$): تراوحت فترة الإقامة لـ 24 مريضاً بين يوم 7 وأيام، و11 مريضاً بين

7 و10 أيام، و16 مريضاً أكثر من 10 أيام، بدون أن يكون لذلك أي دلالة مهمة إحصائياً.

2. السبب الإنتاني ($n=35/58$): تراوحت أيضاً فترة الإقامة لدى 15 مريضاً أقل من 7 أيام، و12 مريضاً

أكثر من 10 أيام، في حين تراوحت فترة إقامة 8 منهم بين 7 و10 أيام بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة

إحصائياً.

3. السبب الشاردي ($n=1/58$): احتاجت هذه الحالة لفترة إقامة أكثر من 10 أيام بدون أن يكون لذلك دلالة

مهمة إحصائياً.

4. السبب الجراحي ($n=15/58$): كانت فترة الإقامة أقل من 7 أيام لـ 8 مرضى وأكثر من 10 أيام لـ 4

مرضى.

5. إصابة أعضاء أخرى ($n=8/58$): احتاج 4 منهم لفترة إقامة أكثر من 10 أيام.

3-12- عوامل الخطورة المؤثرة في نتائج المعالجة (شفاء/عجز):

أظهرت دراسة المتغيرات وفقاً لنتائج المعالجة (شفاء/عجز) بعد استبعاد حالتي الوفاة ما يلي:

- الجنس: كانت نسب الشفاء التام أعلى عند الإناث من الذكور ويمكن اعتبار الذكور عامل خطر حيث

$OR > 1$ بدون أن يكون لذلك دلالة مهمة إحصائياً.

- القبول في وحدة العناية المركزة أو الجراحية: كانت نسب العجز أعلى من الشفاء ويمكن اعتبار القبول

في وحدة العناية عامل خطورة حيث $OR > 1$ ، وهذا العامل ذا دلالة مهمة إحصائياً وفق اختبار كاي

مربع $p\text{-value} = 0.008$.

- فترة المكوث في المستشفى: لا يمكن حساب نسب الأرجحية، لكنها ذات دلالة مهمة إحصائياً وفق

اختبار كاي مربع حيث $P\text{-value} = 0.04$.

- الأعراض السريرية عند القبول: يمكن اعتبار كل من الاختلاج والإقياء عامل خطورة للعجز حيث $OR > 1$ لكل منها. كان الاختلاج من الأعراض ذات الدلالة الهامة إحصائياً وفق اختبار كاي مربع حيث $p\text{-value} = 0.004$ بالنسبة للاختلاج.
- موجودات التصوير الشعاعي: يعتبر وجود كل من كسور الجمجمة والنزف الدماغي والوذمة الدماغية عوامل خطورة للعجز حيث $OR > 1$ ، ويعد وجود النزف عاملاً ذا دلالة مهمة إحصائياً حيث $P\text{-value} = 0.047$
- التدبير الطبي: يعتبر استخدام كل من مضخة كلوريد الصوديوم والستيروئيدات وتطبيق التهوية الآلية والتدبير الجراحي ومضادات الاختلاج عوامل خطر للعجز حيث $OR > 1$ ، يعتبر التدبير الجراحي وتطبيق التهوية الآلية ومضادات الاختلاج عوامل خطر دالة إحصائياً حيث قيم $P\text{-value}$ أقل من 0.05 على التوالي (0.008، 0.027، 0.025).

3-12- مقارنة الدراسة مع الدراسات المرجعية:

3-12-1- دراسة (Kam Lun Hon et al, 2019):

أجريت هذه الدراسة الراجعة في وحدة العناية المركزة للأطفال في مشفى هونغ كونغ ولخصت خبرة 15 عاماً في المرضة والوفيات لدى مرضى رضوض الدماغ الشديدة، قارنت الخصائص العامة بين مرضى حوادث السقوط ومرضى حوادث السير. اتفقت مع الدراسة في كون حوادث السقوط أكثر انتشاراً وتعد السبب الرئيسي للوفيات في العينة في حين لم تسجل أي حالة وفاة تالية لحوادث السير في كلا الدراستين ، صنفنا النزوف الدماغية وحددت أنماطها واتفقت مع الدراسة الحالية في كون النزف فوق الجافية أكثر حدوثاً، حددت نسبة الوفيات لكل من هذه الحوادث وفترة المكوث في وحدة العناية المركزة وفقاً لسبب الرض حيث احتاج مرضى حوادث السير فترة 5 أيام ومرضى حوادث السقوط 3 أيام، بينما حددت الدراسة الحالية فترة المكوث في المستشفى وكانت بالمجمل أقل من 7 أيام ، وتنبأت نهايةً بالعوامل المؤثرة على طول فترة المكوث في وحدة العناية المركزة (استخدام التهوية الآلية والدواعم القلبية والدعم العصبي ونمط النزف) وفق نموذج Poisson الذي تعذر تطبيقه على عينة الدراسة الحالية بسبب عدم توزع البيانات وفق توزع Poisson.

يعرض (جدول 3-1) أهم نقاط المقارنة بين الدراستين:

جدول (3-1): أهم نقاط المقارنة بين الدراسة الحالية ودراسة (Kam Lun Hon, 2019):				
دراسة (Kam Lun Hon, 2019)		عينة الدراسة		نقاط المقارنة
حوادث السير	حوادث السقوط	حوادث السير	حوادث السقوط	سبب الرض
36	59	15	43	العدد
28	46	12	28	الذكور
شديدة	شديدة	خفيفة 11	خفيفة 33	شدة الرض
8.5 سنة	4.9 سنة	7.3	4.45	العمر الوسطي
14	10	14	32	كسور الجمجمة
7	17	0	6	النزف فوق الجافية
4	16	0	2	النزف تحت الجافية
7	4	0	2	النزف تحت العنكبوتية
-	-	5	10	الوذمة الدماغية
16	23	3	9	التهوية الآلية
5	7	1	2	الدواعم القلبية
12	17	10	23	مضادات الاختلاج
15	22	9	18	الدعم العصبي
0	4	0	2	الوفيات
5	3	10.73	9.37	فترة المكوث

3-12-2-دراسة (Ongun et al, 2018):

تناولت الدراسة عوامل الخطورة المرتبطة بوفيات مرضى أذيات الدماغ الرضية في وحدة عناية الأطفال المركزة

في مشفى جامعي في تركيا خلال الفترة الممتدة من سبتمبر 2014 إلى ديسمبر 2016. قبل 88 مريضاً في

وحدة العناية خلال هذه الفترة وصنفوا وفقاً لشدة الرض وفق سلم غلاسكو عند القبول في وحدة الإسعاف إلى

ثلاث مجموعات. ترافقت الأعمار الأكبر سناً مع درجة إصابة أشد ($p\text{-value}=0.007$, $p\text{-value}=0.010$)، احتاج المرضى الذين راجعوا بتدني وعي وفق سلم غلاسكو $9 >$ وتدهور عصبي في أثناء المتابعة إلى تنبيب وتهوية آلية بمعدل أعلى، وسطي فترة المكوث على جهاز التهوية الآلية 3 أيام، شدة الرض وفق سلم غلاسكو مرتبطة بفترة المكوث في وحدة العناية وعلى جهاز التهوية الآلية بدون أن يكون لها تأثير على فترة المكوث في المستشفى.

ارتبطت إصابة الأعضاء الأخرى بالمرضاة ولوحظ أن الإصابة الصدرية أكثر ترافقاً مع الرضوض الدماغية الشديدة. أعيد التصوير المقطعي المحوسب بمعدل وسطي 2.5 خلال فترة القبول وذلك في حال غياب وسائل مراقبة ارتفاع التوتر داخل القحف.

بالنسبة لتدبير الوذمة الدماغية، تم تطبيق المانيتول بشكل أساسي مع أو بدون مضخة كلوريد الصوديوم 3%، لم يذكر تأثيرات جانبية لهذه المعالجة وعانى 21.6% من علامات ارتفاع التوتر داخل القحف رغم تطبيق المعالجة. أما مضادات الاختلاج فقد طبقت بمعدل 44.3% وشوهت الاختلاجات رغم ذلك لدى 15.9%. ارتبطت إصابة الأعضاء الأخرى وتدني الوعي وفق غلاسكو مع الحاجة لنقل الدم المتكرر. بلغ عدد الوفيات في هذه الدراسة 88/11 بنسبة 12.5%. يعرض الجدول (2-3) أهم نقاط المقارنة بين الدراستين.

الجدول (2-3): أهم نقاط المقارنة بين الدراسة الحالية ودراسة (Ongun et al, 2018)		
نقاط المقارنة	عينة الدراسة	دراسة (Ongun, 2018)
العدد	65	88
الذكور	45	50
شدة الرض	خفيفة 48	خفيفة 31
	متوسطة 4	متوسطة 15
	شديدة 3	شديدة 42
	A 8	
	P 2	

11	8	النزف فوق الجافية النزف تحت الجافية
25	2	النزف تحت العنكبوتية
43	15	الوذمة الدماغية
61	12	التهوية الآلية
59	27	الأدوية المضادة للوذمة
40	33	مضادات الاختلاج
20	15	تدبير جراحي
11	2	الوفيات
10.5	9.72	فترة المكوث

الفصل الرابع

الاستنتاجات والتوصيات

4-1- تمهيد:

يلقي هذا الفصل الضوء على أهم النتائج التي توصل إليها البحث، ثم يعرض العقبات التي واجهت البحث، ثم يقترح مجموعة من التوصيات التي تخص مشكلة البحث على مستوى المجتمع والأفراد والأبحاث المستقبلية.

4-2- الاستنتاجات:

حددت الدراسة أسباب أذيات الرأس الرضية التي اعتبر أشيعها حوادث السقوط وحوادث السير كما حددت أكثر الفئات تعرضاً لهذه الحوادث؛ مما يؤكد على أهمية تعميم قواعد المرور وضبطها وتفعيل دور التنقيف الصحي ووسائل الحماية التي تشمل الأفراد والمجتمع بشكل خاص فئة الذكور في سن المدرسة والمراهقين ووضع استراتيجيات آمنة لتصميم الأبنية والمرافق العامة. أشارت الدراسة إلى أن أكثر الفئات التي قبلت في المستشفى ذات إصابة خفيفة الشدة مما يستوجب التأكيد على أهمية مراقبة وفحص مرضى الأذيات خفيفة الشدة وعدم الاستهانة بها وتدريبهم بشكل سريع ودقيق لأنها قد تؤدي إلى عجز يؤثر في نمط حياتهم ونشاطاتهم اليومية. كما أنها عزت طول فترة المكوث في المستشفى لعدة أسباب أهمها الأسباب العصبية والإنتانية، مما يشكل عبئاً على النظام الصحي وعلى أفراد العائلة والمجتمع والذي يمكن تلافيه باتباع قواعد السلامة وتهيئة الكوادر الطبية والمستشفيات بشكل جيد لاستقبال هذه الحالات وتدريبها. إن بعض الممارسات الطبية المتبعة في المستشفى تزيد من العبء الاقتصادي على النظام الصحي (الاستخدام العشوائي للمستيرئيدات والصادات على سبيل المثال) مما يستوجب اعتماد استراتيجيات موحدة لتدبير حالات الرضوض. إن تحديد عوامل الخطورة المرتبطة بالعجز يمكن من التنبؤ بنوعية ونمط حياة الأطفال ومدى تأثيره عليهم مستقبلاً وبالتالي تحديد الأطفال الذين يحتاجون إلى متابعة حثيثة ومراقبة دورية.

4-3- صعوبات البحث:

تنوعت العقبات التي واجهت البحث بسبب حجم العينة المدروسة واقتصارها على الحالات المقبولة في المستشفى وقصر فترة إنجاز البحث خلال عام واحد وتأثر الدراسة بفترة الحجر الصحي خلال جائحة COVID19 وبالوضع الاقتصادي الذي أثر في الإجراءات والتدابير المطبقة على المرضى.

اعتمد في جمع البيانات على الأطباء المشرفين على الحالة، لم يلتزم بعضهم في تدوين وجمع البيانات مما أدى إلى ضياع بعض المعلومات.

تعذر تطبيق بعض المعالجات واستخدام بعض وسائل المراقبة في مجمل الحالات بسبب عدم توفر الدواء وكلفته الاقتصادية المرتفعة على الأهل، واقتصار المستشفى على جهاز تصوير واحد وتعرضه للعطل التقني أحياناً مما يضطر الأهل لنقل الطفل إلى مراكز تصوير أخرى أو الاكتفاء بالمتابعة والمراقبة السريرية مما يؤخر من التدبير الجيد ويعرض الطفل لاختلاطات أخرى في أثناء ذلك.

تعذر متابعة النتائج بعيدة الأمد الناجمة عن أذيات الرأس الرضية الحادة بسبب عدم التزام الأهل بالمتابعة نظراً للظروف الاقتصادية والاجتماعية والجهل بأهمية المتابعة الدورية، كما حددت المدة الزمنية المجرى خلالها البحث من متابعة هذه النتائج.

4-4- التوصيات والمقترحات:

تقسم التوصيات والمقترحات على عدة مستويات:

على مستوى المجتمع:

1. التشديد على القوانين والأنظمة التي تضبط حركة المرور وحوادث السير وفرض وسائل الحماية الذاتية على مستخدمي وسائل النقل بأشكالها المختلفة (عربات، دراجات، حيوانات، حافلات... الخ) وعلى المشاة.
2. التشديد على تطبيق وسائل الحماية في الأبنية والمنازل (حماية السطوح والنوافذ) ووضع معايير خاصة للأبنية وفرض المخالفات والرسوم.

3. التثقيف الصحي العام والموجه للأطفال في سن المدرسة وللمراهقين بشكل خاص الذكور وتعليمهم

كيفية حماية أنفسهم وتدريبهم على استخدام وسائل الحماية.

4. إجراء دورات تدريبية في الإنعاش المتقدم والإسعاف الأولي وكيفية التصرف في مكان الحادث

ونقل المرضى.

5. إنشاء مراكز رعاية طبية متخصصة بمرضى الرضوض والحوادث ورفدها بكوادر مهيأة لتدبير

هذه الحالات عند الأطفال ومزودة بقواعد بيانات إلكترونية مشتركة تحدث شهرياً في جميع

المحافظات للتخفيف من اختلاطات وأعباء نقل المرضى والتأخر في تدبيرهم لحين وصولهم إلى

المستشفى وإمكانية إجراء دراسات إحصائية دقيقة تعكس واقع المشكلة الصحية على مستوى

القطر.

على مستوى مستشفى الأطفال الجامعي ومستشفى المواساة الجامعي:

1- إنشاء قاعدة بيانات إلكترونية مختصة بمرضى الحوادث تحدث شهرياً وتشمل جميع بيانات

المرضى منذ دخولهم لوحدة الإسعاف إلى حين تخريجهم.

2- إنشاء عيادة متابعة مختصة بمرضى الحوادث حيث يتم ربط المرضى بعد تخريجهم بهذه العيادة

للممكن من متابعة النتائج بعيدة الأمد والعقاييل الناجمة عن هذه الحوادث وبالتالي تحديد درجة

العجز والعبء الناجم عنها.

3- توفير التجهيزات الطبية الملائمة وزيادة عدد الأسرة في وحدة العناية المركزة والعناية الجراحية أو

إحداث وحدة عناية تخصصية بمرضى الرضوض، وإجراء صيانة بشكل دوري للأجهزة تلافياً

للتأخير في التشخيص والتدبير.

4- اعتماد بروتوكول موحد لتشخيص وتدبير مرضى الحوادث وإقامة دورات تعليمية تركز على تدريب

الطاقم الطبي على الفحص السريري العصبي الشامل والدقيق والسريع واستطبابات التصوير

الطبي الشعاعي واستخدام وسائل المراقبة واستطبابات المعالجة خاصة فيما يخص ترشيد استخدام

الصادات ومضادات الاختلاج تجنباً للعشوائية وهدر الإمكانيات المحدودة وتلافياً للعبء الاقتصادي الناجم عن الاستخدام غير الموجه.

5- تعديل الممارسة الطبية في المستشفى فيما يتعلق باستخدام الصادات الروتيني لجميع المرضى، منع استخدام الستيروئيدات وتطبيقها لدى مرضى أذيات الرأس الرضية حيث أظهرت الدراسة عدم فعاليتها وارتباط استخدامها بحدوث العجز، وكذلك الأمر بالنسبة لاستخدام مضادات الاختلاج بشكل وقائي فقد ارتبط استخدامها بحدوث العجز.

على مستوى البحث العلمي:

- 1- إجراء دراسات تشمل جميع مشافي القطر من خلال قاعدة بيانات مشتركة تحدث شهرياً لتسهيل الوصول للبيانات وتحليلها من قبل الكوادر المختصة وكتابة تقرير سنوي وتعميم النتائج.
- 2- ما زال تطبيق معظم العلاجات مثار جدل وخلاف بالإضافة إلى محدودية الدراسات الموجهة لفئة الأطفال مما يستوجب تكثيف الجهود نحو الدراسات التجريبية في مجال رضوض الرأس عند الأطفال.
- 3- دراسة النتائج بعيدة الأمد وإلزام الأهل بالمتابعة الدورية وتأمين التسهيلات التي تمكن من هذه المتابعة لتحديد درجة العبء والعجز الناجم عن هذه الحوادث.
- 4- إقامة دورات تعليمية للكادر الطبي في كيفية جمع البيانات وتحليلها إحصائياً والاستفادة من النتائج.
- 5- دعم الدراسات الإحصائية وتمويلها لتكون لبنة أساسية تبني عليها دراسات تجريبية لاحقاً.

4-5- موجز:

تعكس الدراسة جزءاً من مشكلة صحية تعتبر سبباً شائعاً للعجز والمرضاة والوفيات وعبئاً اقتصادياً واجتماعياً، ونستطيع تجنب وقوعها وتحقيق نتائج أفضل من خلال الوعي العام وتعزيز الجهود المبذولة على مستوى الأفراد والمجتمع والأنظمة الصحية والقوانين العامة.

المراجع

1. Sharon Henry, Karen Brasel, Ronald M. Stewart. *Student Course Manual ATLS® Advanced Trauma Life Support®*. 10th ed.; 2018.
2. Zollman F. *Manual of Traumatic Brain Injury*. 2nd ed. demosmedical; 2016.
3. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. Prognosis in acute organ-system failure. *Ann Surg* . Published online 1985.
4. JERRY J. ZIMMERMAN, Robert S.B. Clark, Bradley P. Fuhrman. *FUHRMAN & ZIMMERMAN'S PEDIATRIC CRITICAL CARE*. 6th ed.; 2017.
5. Predicting outcome in ICU patients. *Intensive Care Med* . Published online 1994:390-397.
6. Disability and Health Overview. National Center on Birth Defects and Developmental Disabilities, Centers for Disease Control and Prevention.
7. Yagiela LM, Barbaro RP, et al. Outcomes and patterns of healthcare utilization after hospitalization for pediatric critical illness due to respiratory failure. *Pediatr Crit Care Med*. Published online 2019.
8. Vos PE, Diaz-Arrastia R. *Traumatic Brain Injury*.; 2015. www.wiley.com/wiley-blackwell
9. Adelson PD, Kochanek PM. Topical Review: Head Injury in Children. *Journal of Child Neurology*. 1998;13(1). doi:10.1177/088307389801300102
10. Luerssen TG, Klauber MR, Marshall LF. Outcome from head injury related to patient' age. *Journal of Neurosurgery*. 1988;68(3). doi:10.3171/jns.1988.68.3.0409
11. Grubenhoff JA, Kirkwood M, Gao D, Deakyne S, Wathen J. Evaluation of the Standardized Assessment of Concussion in a Pediatric Emergency Department. *PEDIATRICS*. 2010;126(4). doi:10.1542/peds.2009-2804
12. Choe MC, Babikian T, DiFiori J, Hovda DA, Giza CC. A pediatric perspective on concussion pathophysiology. *Current Opinion in Pediatrics*. 2012;24(6). doi:10.1097/MOP.0b013e32835a1a44
13. Balestreri M, Czosnyka M, Chatfield DA, Steiner LA, Schmidt EA, Smielewski P. *Predictive Value of Glasgow Coma Scale after Brain Trauma: Change in Trend over the Past Ten Years*. Vol 75.; 2004. www.jnnp.com
14. ROBERT M. KLIEGMAN, NATHAN J. BLUM, SAMIR S. SHAH, et al. *Nelson TEXTBOOK OF PEDIATRICS*.; 2021.
15. Marshall LF. Pediatric traumatic brain injury and elevated intracranial pressure. *Journal of Neurosurgery: Pediatrics*. 2008;2(4). doi:10.3171/PED.2008.2.10.237
16. Reuter-Rice K, Christoferson E. Critical update on the third edition of the guidelines for managing severe traumatic brain injury in children. *American Journal of Critical Care*. 2020;29(1):e13-e18. doi:10.4037/ajcc2020228
17. Monica S Vavilala, Robert C Tasker. Severe traumatic brain injury in children_ Initial evaluation and management - UpToDate.

18. Duhaime AC, Gean AD, Haacke EM, et al. Common Data Elements in Radiologic Imaging of Traumatic Brain Injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2010;91(11). doi:10.1016/j.apmr.2010.07.238
19. Sandler SJI, Figaji AA, Adelson PD. Clinical applications of biomarkers in pediatric traumatic brain injury. *Child's Nervous System*. 2010;26(2). doi:10.1007/s00381-009-1009-1
20. DURHAM SR, CLANCY RR, LEUTHARDT E, et al. CHOP Infant Coma Scale ("Infant Face Scale"): A Novel Coma Scale for Children Less than Two Years of Age. *Journal of Neurotrauma*. 2000;17(9). doi:10.1089/neu.2000.17.729
21. Verive M. Pediatric Head Trauma. Published December 17, 2017. Accessed September 20, 2021. <https://emedicine.medscape.com/article/907273-overview>
22. CDC. *Pediatric Abusive Head Trauma: Recommended Definitions for Public Health Surveillance and Research*.
23. Hymel KP, Stoiko MA, Herman BE. head injury depth as an indicator of causes and mechanisms. *Pediatric* . Published online April 2010.
24. Kelly P, Thompson JMD, Koh J. Perinatal risk and protective risk factors for pediatric abusive head trauma: a multicenter case-control study. *J Pediatr* . Published online August 2017.
25. Shrishu R Kamath, Deepika Gandhi. *Paediatric Critical Care Manual*.; 2018.
26. Venkatakrishna Rajajee. Management of acute moderate and severe traumatic brain injury. Uptodate.
27. ARAKI T, YOKOTA H, MORITA A. Pediatric Traumatic Brain Injury: Characteristic Features, Diagnosis, and Management. *Neurologia medico-chirurgica*. 2017;57(2). doi:10.2176/nmc.ra.2016-0191
28. Xu JC, Shen J, Shao WZ, et al. The safety and efficacy of levetiracetam versus phenytoin for seizure prophylaxis after traumatic brain injury: A systematic review and meta-analysis. *Brain Inj* . 2016;30:1054.
29. Schierhout G, Roberts I. Anti-epileptic drugs for preventing seizures following acute traumatic brain injury. *Cochrane Database Syst Rev*. Published online 2000.
30. Chong SL, Harjanto S, Testoni D, Ng ZM, Low CY, Lee KP. Hyperglycemia in Pediatric Traumatic Brain Injury Predicts for Mortality, Prolonged Duration of Mechanical Ventilation, and Intensive Care Stay. *Int J Endocrinol*. Published online 2015.
31. Hutchison JS, Ward RE, Lacroix J. Hypothermia therapy after traumatic brain injury in children. *N Engl J Med*. Published online 2008.
32. Alofisan TO, Algarni YA, Alharfi IM, Miller MR, Charyk Stewart T. Paroxysmal Sympathetic Hyperactivity After Severe Traumatic Brain Injury in Children: Prevalence, Risk Factors, and Outcome. *Pediatr Crit Care Med*. Published online 2019.
33. Fortune JB, Feustel PJ, et al. Effect of hyperventilation, mannitol, and ventriculostomy drainage on cerebral blood flow after head injury. *J Trauma*. 1995;39:1091-1099.

34. Shore PM, Thomas NJ, Clark RS, et al. Continuous versus intermittent cerebrospinal fluid drainage after severe traumatic brain injury in children: effect on biochemical markers. *J Neurotrauma*. 2004;21:1113-1122.
35. Exo J, et al. Intracranial pressure monitoring systems in children with traumatic brain injury: combining therapeutic and diagnostic tools. *Pediatr Crit Care Med*. 2011;12:560-565.
36. Kamel H, Navi BB, Nakagawa K, et al. Hypertonic saline versus mannitol for the treatment of elevated intracranial pressure: a metaanalysis of randomized clinical trials. *Crit Care Med*. 2011;39:554-559.
37. James HE. Methodology for the control of intracranial pressure with hypertonic mannitol. *Acta Neurochir*. 1980;51:161-172.
38. Shein SL, Ferguson NM, Kochanek PM, et al. Effectiveness of pharmacological therapies for intracranial hypertension in children with severe traumatic brain injury—results from an automated data collection system time-synched to drug administration. *Pediatr Crit Care Med*. 2016;17:236-245.
39. Peterson B, Khanna S, Fisher B, et al. Prolonged hypernatremia controls elevated intracranial pressure in head-injured pediatric patients. *Crit Care Med*. 2000;28:1136-1143.
40. Marion DW, Puccio A, Wisniewski SR, et al. Effect of hyperventilation on extracellular concentrations of glutamate, lactate, pyruvate, and local cerebral blood flow in patients with severe traumatic brain injury. *Crit Care Med*. 2002;30:2619-2625.
41. Natale JE, Joseph JG, Helfaer MA, et al. Early hyperthermia after traumatic brain injury in children: risk factors, influence on length of stay, and effect on short-term neurologic status. *Crit Care Med*. 2000;20:2608-2615.
42. Cushing H. The establishment of cerebral hernia as a decompressive measure for inaccessible brain tumors: with the description of intermuscular methods of making the bone defect in temporal and occipital regions. *Surg Gynecol Obstet*. 1905;1:297-314.
43. Cho DY, Wang YC, Chi CS. Decompressive craniotomy for acute shaken/impact baby syndrome. *Pediatr Neurosurg*. 1995;23:192-198.
44. Polin RS, Shaffrey ME, Bogaev CA, et al. Decompressive bifrontal craniectomy in the treatment of severe refractory posttraumatic cerebral edema. *Neurosurgery*. 1997;41:81-94.
45. Taylor A, Butt W, Rosenfeld J, et al. A randomized trial of very early decompressive craniectomy in children with traumatic brain injury and sustained intracranial hypertension. *Childs Nerv Syst*. 2001;17:154-162.
46. Pinto PS, Poretti A, Meoded A, Tekes A, Huisman TA. The unique features of traumatic brain injury in children. Review of the characteristics of the pediatric skull and brain, mechanisms of trauma, patterns of injury, complications and their imaging findings. *J Neuroimaging*. Published online April 22, 2012.

47. Ellis Hon KL, Huang S, Sang Poon W, Ming Cheung H, Ip P, Zee B. Mortality And Morbidity of Severe Traumatic Brain Injuries; A Pediatric Intensive Care Unit Experience Over 15 Years. *Bulletin of Emergency and Trauma*. 2019;7(3):256-262. doi:10.29252/beat-070308
48. Ongun EA, Dursun O. Prediction of mortality in pediatric traumatic brain injury: Implementations from a tertiary pediatric intensive care facility. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi*. 2018;24(3):199-206. doi:10.5505/tjtes.2017.37906
49. Chaitanya K, Addanki A, Karambelkar R, Ranjan R. Traumatic brain injury in Indian children. *Child's Nervous System*. 2018;34(6). doi:10.1007/s00381-018-3784-z
50. Al-Hajj S, Hammoud Z, Colnarc J, et al. Characterization of Traumatic Brain Injury Research in the Middle East and North Africa Region: A Systematic Review. *Neuroepidemiology*. Published online February 10, 2021. doi:10.1159/000511554
51. Stopa BM, Dolmans RGF, Broekman MLD, Gormley WB, Mannix R, Izzy S. Hyperosmolar Therapy in Pediatric Severe Traumatic Brain Injury—A Systematic Review. *Critical Care Medicine*. 2019;47(12). doi:10.1097/CCM.0000000000004003
52. Fu YQ, Chong SL, Lee JH, Liu CJ, Fu S, Loh TF. The impact of early hyperglycaemia on children with traumatic brain injury. *Brain Inj*. Published online March 31, 2017.
53. O'Lynnger TM, Shannon CN, le TM, Greeno A, Chung D, Lamb FS. Standardizing ICU management of pediatric traumatic brain injury is associated with improved outcomes at discharge. *J Neurosurg Pediatric*. Published online January 17, 2016.
54. Suz P, Vavilala MS, Souter M, Muangman S, Lam AM. Clinical features of fever associated with poor outcome in severe pediatric traumatic brain injury. *J Neurosurg Anesthesiol*. Published online January 18, 2006.
55. White JR, Farukhi Z, Bull C, Christensen J, Gordon T, Paidas C. Predictors of outcome in severely head-injured children. *Crit Care Med*. Published online March 29, 2001.
56. Hui EGM. *Learn R for Applied Statistics: With Data Visualizations, Regressions, and Statistics*. Apress Media LLC; 2018. doi:10.1007/978-1-4842-4200-1
57. Montgomery DC, Wiley J. *Introduction to Statistical Quality Control*. 6th ed.
58. Greenberg MS. *Handbook of Neurosurgery*. 8th ed. 2016; 2016.

Abstract

Background: traumatic head injury is an important health problem and a major cause of mortality, morbidity and disability in children; It constitutes a psychological, social and economic burden on individuals, society and the health system.

Objective: to determine the mortality rates and causes of morbidity among patients with traumatic head injuries, and to determine the results of the medical management provided to them to develop plans and avoid gaps in the future.

Materials and Methods: A prospective cohort study that included all patients admitted with a history of head trauma at the University Children's Hospital in Damascus during the period from 1/1/2020 to 31/12/2020. The data were collected in a designed form and analyzed using SPSS v.25, taken Ethical approval from the University Children's Hospital Authority.

Results: The sample number was 65 patients, 16 of whom needed admission to the intensive care unit (24.6%), the incidence of male injuries was higher (69.2%), and it was found that the most common causes were falls (66.2%). The age group most exposed to accidents is between 5-10 years (40%).

Vomiting is the most common symptom (43.1%) in which patients referred to the emergency department. Low awareness was statistically significant in traffic accident patients ($p\text{-value}=0.033$), the severity of all cases was mild (87.27%) according to the Glasgow coma scale. The quarantine period during the COVID-19 pandemic affected the accident injury rate as the incidence of falls increased while the incidence of traffic accidents decreased. Computed tomography is an important diagnostic tool, the most frequent finding is skull fractures (76.9%). The length of hospital stay is related to morbidity, the most common of which is the neurological cause (89.2%), and the overall stay period was more than 7 days (61.5%). Conservative and surgical medical measures were applied during the stay, and their results were good in all 35 cases (53.8%). 28 cases of disability (43.1%), and two deaths following fall accidents (3.1%). The risk factors associated with disability were identified, the most important of which are gender (males), admission to the care unit ($p\text{-value}=0.008$), clinical symptoms upon admission, which are convulsions ($p\text{-value}=0.004$), decreased consciousness ($p\text{-value}=0.033$), vomiting, imaging Radiological, where the presence of fractures, cerebral edema, and hemorrhage are considered risk factors, and hemorrhage is considered a statistically significant risk factor ($p\text{-value}=0.047$), the medical management provided whether it was pharmacological (sodium chloride pump, steroids, anticonvulsants, $p\text{-value}=0.008$) or surgical ($p\text{-value}=0.008$). $p\text{-value}=0.025$) or automatic ventilation ($p\text{-value}=0.027$).

Conclusion: Determining the causes of morbidity and outcomes will enable us in the future to avoid gaps in diagnosis and management provided to patients starting from the scene of the accident and during transportation until arriving at the hospital in order to alleviate the disability caused by these accidents.

Key words: traumatic head injury, morbidity, mortality, Glasgow scale of coma.

Syrian Arab Republic
Ministry of High Education
Damascus University
Faculty of Medicine
Department of Pediatrics



Morbidity and Mortality of Patients with Traumatic Head Injuries
A dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Specialized Higher Studies Certificate in Pediatrics

By
DR. Barah Abd-Al-Kareem Hussain

Supervisor
Prof. Huda Daood
Faculty of Medicine
Damascus University

م 2022