

Пристрій для окципітоспондилодезу з трансляційною фіксацією для комплексного лікування при бойовій хребетно-спинномозковій травмі.

Корисна модель належить до медицини, а конкретно стосується пристроїв та засобів, що використовуються в нейрохірургії для стабілізації хребта, а саме краніовертебрального переходу при комплексному лікуванні при бойовій хребетно-спинномозковій травмі.

Окципітоспондилодез при бойовій хребетно-спинномозковій травмі - це нейрохірургічна процедура, яка використовується для стабілізації хребта у випадках серйозних уражень чи патологій в області шийного відділу хребта, зокрема уражень окципітально-вертебрального з'єднання. [1] Об'єм хірургічного визначається кількома факторами, включаючи тип патології, характер ураження, анатомічні особливості пацієнта.

Системи стабілізації хребта включають різноманітні вироби, які застосовуються для уникнення подальших ушкоджень, підтримують надійну стабілізацію та відновлює функцій хребта[2].

Проведення краніоцервікальної фіксації хребта може зустрічати складності серед яких такі:

1. Анатомічні особливості: Шийний відділ хребта має складну анатомію та наближені до нього важливі структури, такі як головний мозок, спинний мозок та артерії. Робота в цій області вимагає великої уваги до деталей та точності, щоб уникнути ушкоджень цих структур.

2. Високий ризик ушкоджень: Оскільки шийний відділ хребта містить ряд нервових структур та артерій, які життєво важливі для нормальної функції організму, неадекватна стабілізація може призвести до серйозних ускладнень, таких як параліч або навіть загроза життю.

3. Післяопераційні ускладнення: Після проведення краніоцервікальної фіксації хребта можуть виникати різноманітні післяопераційні ускладнення, такі як обмеження рухового сегменту хребта, неадекватна стабілізація хребта приводить до повторних хірургічних втручань для заміни стабілізуючої системи.

4. Необхідність індивідуалізованого підходу: Кожен випадок краніоцервікальної фіксації хребта може мати свої унікальні особливості та вимагати індивідуального підходу до планування та виконання хірургічного втручання.

Загалом, краніоцервікальна фіксація хребта в контексті систем стабілізації хребта грає важливу роль у забезпеченні оптимальної підтримки та функціональності шийного відділу хребта.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки наступного пристрою - системи фіксації для окципітоспондилодезу для комплексного лікування при бойовій хребетно-спинно-мозковій травмі, що дозволяє проводити більш якісну, більш надійну та менш травматичну стабілізацію хребта.

Раніше стабілізацію краніовертебрального переходу здійснювали за допомогою загальноприйнятої моделі системи для окципітоспондилодезу [3, 4]. Такий пристрій дозволяв проводити стабілізацію краніовертебрального переходу, але у ньому є недоліки у вигляді відсутності достатньої жорсткості системи та ризик ускладнень пов'язані з пошкодженням важливих нервових структур та магістральних судин, тому він не може використовуватися як прототип.

При аналізі літератури і світового нейрохірургічного досвіду на жаль повноцінного близького аналога заявленого авторами пристрою не знайдено. Близький аналог заявленого пристрою авторам не відомий.

Задачею є розробка наступного пристрою фіксації для окципітоспондилодезу для комплексного лікування при бойовій хребетно-спинно-мозковій травмі, що дозволяє проводити більш якісну, більш надійну та менш травматичну стабілізацію хребта.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для окципітоспондилодезу з трансляційною фіксацією для комплексного лікування при бойовій хребетно-

спинномозковій травмі, що складається із наступних складових: краніальної частини пристрою для окципітоспондилодезу - пластини, яка фіксується до потиличної кістки (1), проміжної частини пристрою для окципітоспондилодезу (2) і вертебральної частини пристрою для окципітоспондилодезу - штанг для фіксації хребта (3), запропонований пристрій є цільним, що збільшує жорсткість фіксації хребта, штанги для фіксації хребта мають прямокутну форму, які фіксуються трансламінарно.

Пристрій складається із наступних складових: 1 - краніальна частина пристрою для окципітоспондилодезу (пластина, яка фіксується до потиличної кістки), 2 - проміжна частина пристрою для окципітоспондилодезу, і 3 - вертебральна частина пристрою для окципітоспондилодезу (штанги для фіксації хребта).

На Фіг. 1 показано пристрій для окципітоспондилодезу, де:

- 1 - краніальна частина пристрою для окципітоспондилодезу;
- 2 - проміжна частина пристрою для окципітоспондилодезу,
- 3 - вертебральна частина пристрою для окципітоспондилодезу.

На Фіг. 2 показано пристрій для окципітоспондилодезу, де:

- 1 - краніальна частина пристрою для окципітоспондилодезу;
- 2 - проміжна частина пристрою для окципітоспондилодезу,
- 3 - вертебральна частина пристрою для окципітоспондилодезу.

Запропонований пристрій використовується наступним чином:

Виконується доступ до луски потиличної кістки та дуг на рівні C1-C5 хребців. Подальша процедура включає встановлення пристрою для окципітоспондилодезу на луску потиличної кістки та її фіксацію за допомогою шурупів. Пристрій для окципітоспондилодезу при бойовій хребетно-спинномозковій травмі встановлюється наступним чином. Після скелетезації луски потиличної кістки та C1-C5 хребців проводиться замір потрібного розміру системи та визначається кути проміжної частини пристрою (2). За допомогою спеціального інструменту зайва вертебральна частина пристрою видаляється, моделюються кути проміжної системи фіксації. Після чого краніальна частина (1) пристрою фіксується до луски потиличної кістки за допомогою шурупів, вертебральна частина системи (3) фіксується до дуг шийних хребців трансламінарно. Нижній край системи фіксується трансламінарно, що дозволяє зберегти стабільність хребта, а також забезпечує мобільність верхньошийних хребців за рахунок зменшення осьового навантаження та збереження мобільності міжхребцевих суглобів.

Пристрій пройшов успішну клінічну апробацію у клініках ДУ "Інститут нейрохірургії ім. акад. А.П. Ромоданова НАМН України".

Запропонований пристрій має ряд переваг:

- пристрій є цільним, що збільшує жорсткість фіксації хребта при комплексному лікуванні при бойовій хребетно-спинномозковій травмі;
- штанги вертебральної частини мають прямокутну форму, які фіксуються трансламінарно, що зменшує тиск на точку фіксації і знижує ризик деформації пристрою фіксованого сегмента при бойовій хребетно-спинномозковій травмі;
- пластина, яка фіксується до потиличної кістки, дає змогу фіксувати краніальну частину пристрою для фіксації в горизонтальній площині, що центрує навантаження на потиличну кістку, збільшує обсяг рухів краніовертебрального переходу після стабілізації хребта та зменшує ускладнення пов'язані з дислокацією краніального сегмента фіксації при комплексному лікуванні при бойовій хребетно-спинномозковій травмі.

Джерела інформації:

1. Adelstein W. C1-C2 fractures and dislocations. J Neurosci Nurs. 1989 Jun;21(3):149-59. doi: 10.1097/01376517-198906000-00003. PMID: 2525154.
2. Good AE, Ramponi DR. Odontoid/Dens Fractures. Adv Emerg Nurs J. 2024 Jan-Mar 01;46(1):38-43. doi: 10.1097/TME.0000000000000495. PMID: 38285420.

3. Masson de Almeida Prado R, Masson de Almeida Prado JL, Ueta RHS, Guimarães JB, Yamada AF. Subaxial spine trauma: radiological approach and practical implications. Clin Radiol. 2021 Dec;76(12):941.e1-941.e10. doi: 10.1016/j.crad.2021.09.006. Epub 2021 Sep 25. PMID: 34579865.

4. Chen YL, Hu XD, Wang Y, Jiang WY, Ma WH. Posterior temporary fixation of C1-C2 screw-rod system for unstable C1 burst fracture. Medicine (Baltimore). 2022 Aug 5;101(31):e29385. doi: 10.1097/MD.00000000000029385. PMID: 35945753; PMCID: PMC9351834.

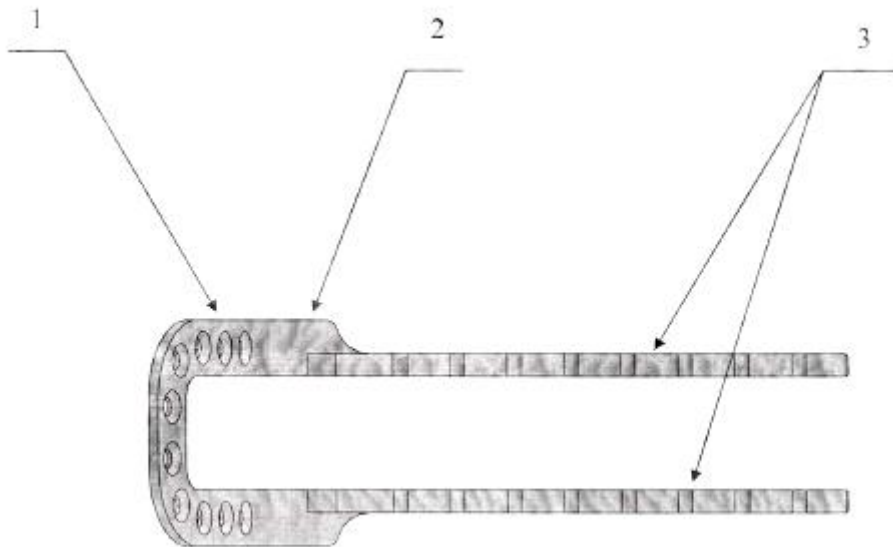


Fig. 1

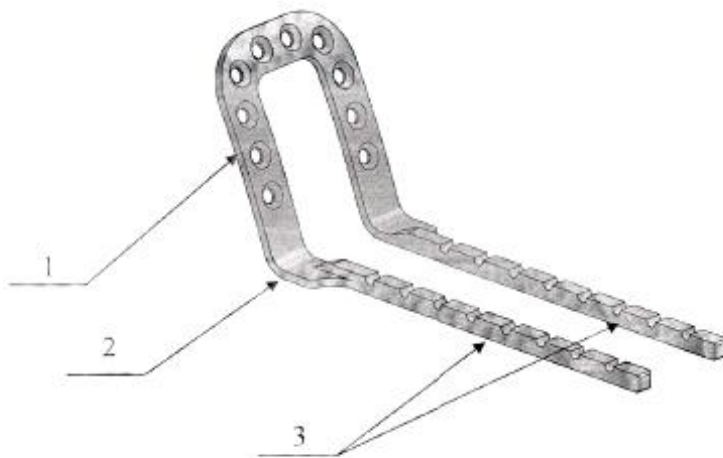


Fig. 2