

КТ та МРТ візуалізація черепно-мозкової травми у дітей: 4 спостереження

Л.Р. Забудська,
Н.М. Макомела

КНП «Дитяча клінічна
лікарня № 7», Київ

Поширеність випадків черепно-мозкової травми (ЧМТ) у всьому світі надзвичайно висока. В структурі ЧМТ питому вагу займає дитячий травматизм [2-11].

За статистичними даними інституту нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова НАМН України [1] з гострою ЧМТ в Україні у 2017 р. госпіталізовано 7545 дітей віком до 18 років, у 2018 р. – 7322 дітей, 2019 р. – 7321 дітей, 2020 р. – 5268 дітей (позитивний вплив карантину). Загальна летальність склала 0,1%, 0,1%, 0,2% та 0,3% відповідно (для порівняння у дорослих – 3,4%, 3,9%, 4,1% та 4,7% відповідно). 1 із 30 новонароджених переносять ЧМТ віком до 16 років [2].

Візуалізації належить важлива роль у виборі протоколу лікування, яка виявляє масштаб ЧМТ та пов'язані з нею ускладнення [8-11].

Істотний прогрес у реконструктивно-відновлювальному лікуванні дітей із ЧМТ можливий лише на основі КТ та МРТ візуалізації [11].

Ціль статті — подати у певних аспектах унікальні клінічні випадки КТ та МРТ візуалізації ЧМТ у дітей віком від 13 місяців до 11 років у форматі інфографіки.

Клінічне спостереження 1. Історія хвороби № 777. Хлопчик, 13 місяців. Перелом кісток черепа, проникаючі рани волосистої частини голови внаслідок укусів собаки (рис. 1 – 5).

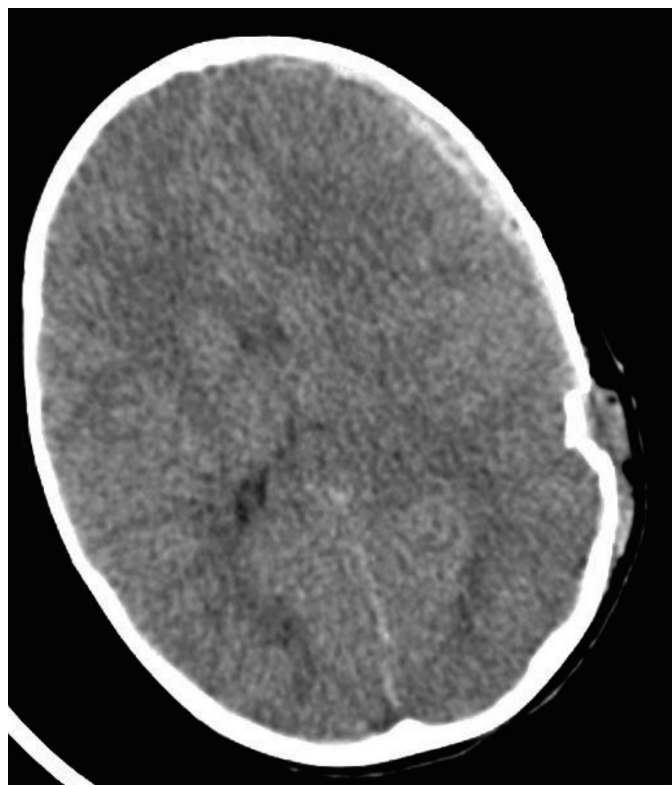


Рис. 1. КТ. До лікування. Проникаючі рани голови, субдуральна гематома, САК.



Рис. 2. КТ. Після лікування. Кістозно-гліозні зміни, виражений набряк з дислокацією в зоні ураження.

Травми від укусів собак у дітей часто зосереджені в області голови та шиї, ймовірно, через маленький зріст дитини та інстинктивну схильність собак атакувати життєво важливі структури. 64,9% всіх травм від укусів собак у дітей віком від 0 до 4 років припадає на ділянку голови та шиї [4,6,8,9]. Напад великих собак викликає серйозну травму, оскільки укуси собак мають інтенсивну кінематику, за якої реалізується значна сила (50–100 кг/см²) [7].

Клінічне спостереження 2. Історія хвороби № 834. Хлопчик, 4 роки. Вдавнений перелом лобової кістки з переходом на верхні стінки орбіт, діастаз швів (рис. 6 - 9). Причина ЧМТ: падіння стола на хлопчика.

КТ голови з багатоплановими та 3D-реконструкціями нині замінила рентгенографію черепа при підозрі на ЧМТ та стала найважливішим діагностичним методом у пацієнтів із ЧМТ в умовах невідкладної допомоги. Рентгенограми не додають додаткової діагностичної інформації та можуть

бути виключені з дослідження у разі проведення КТ із 3D-реконструкцією [11].

Клінічне спостереження 3. Історія хвороби № 2024. Хлопчик, 11 років. Вдавнений перелом лобної кістки з геморагічним забом лівій лобної долі (рис. 10 - 11). Причина травми: падіння з велосипеда.

Падіння є найчастішим механізмом травми голови у дітей раннього віку, які поступають до лікарні [5].

Клінічне спостереження 4. Історія хвороби № 1113. Дівчинка, 11 років. Високоенергетична травма (падіння з 7 поверху). Первинно дифузне аксональне пошкодження (ДАП), відновлення свідомості на 3-ю добу зняло діагноз ДАП (рис. 12 - 14). Множинні переломи кінцівок, перелом нижньої щелепи. Жирові емболи судин головного мозку.

За результатами аналізу історій хвороби 45 дітей віком до 12 років, які пережили падіння з висоти від 1-го по 6-й поверх [10], ЧМТ діагностована у 19 (42,2 %). Висота падіння не дозволяє передбачити тяжкість, а ні тип травми.

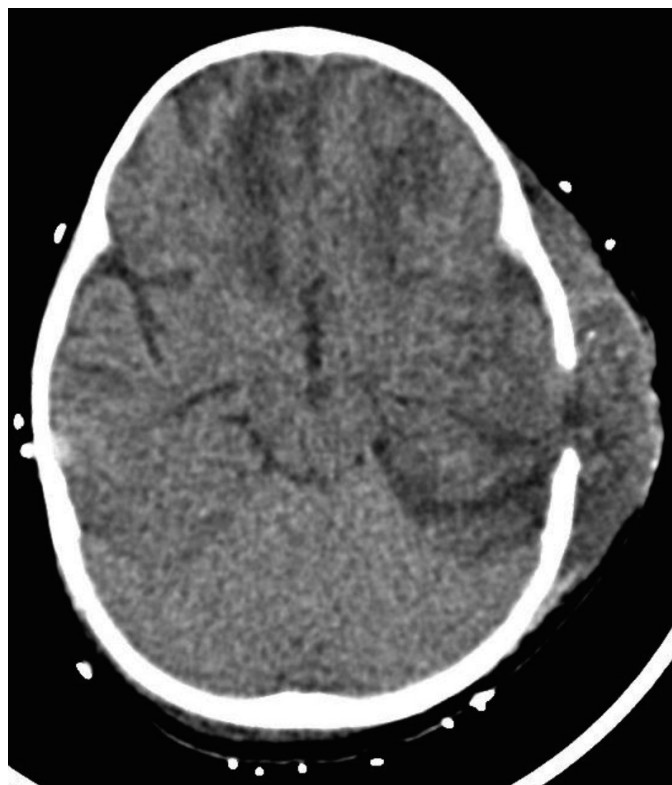


Рис. 3. КТ. Після лікування. Кістозно-гліозні зміни, виражений набряк з дислокацією в зоні ураження.

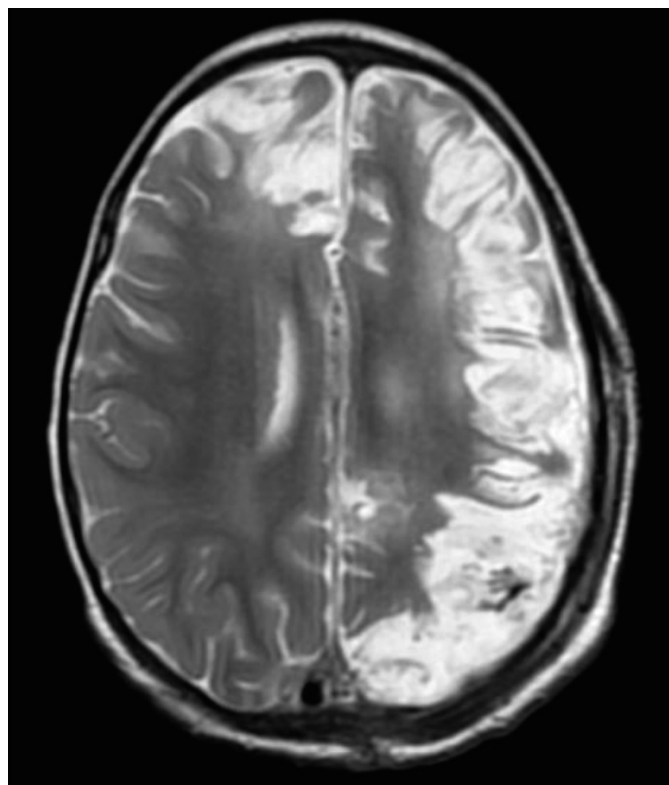


Рис. 4. МРТ. Після лікування. Кістозно-гліозні зміни паренхіми.

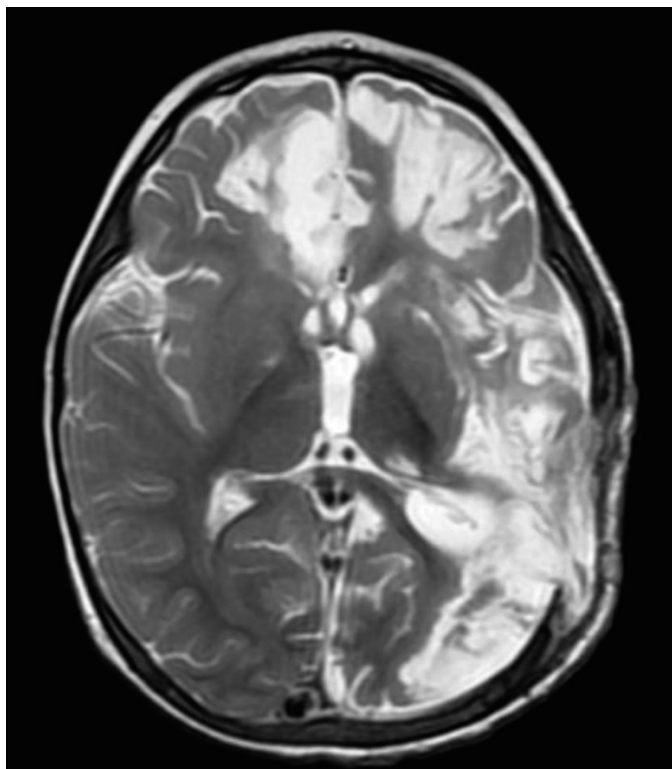


Рис. 5. МРТ. Після лікування. Кістозно-гліозні зміни паренхіми.

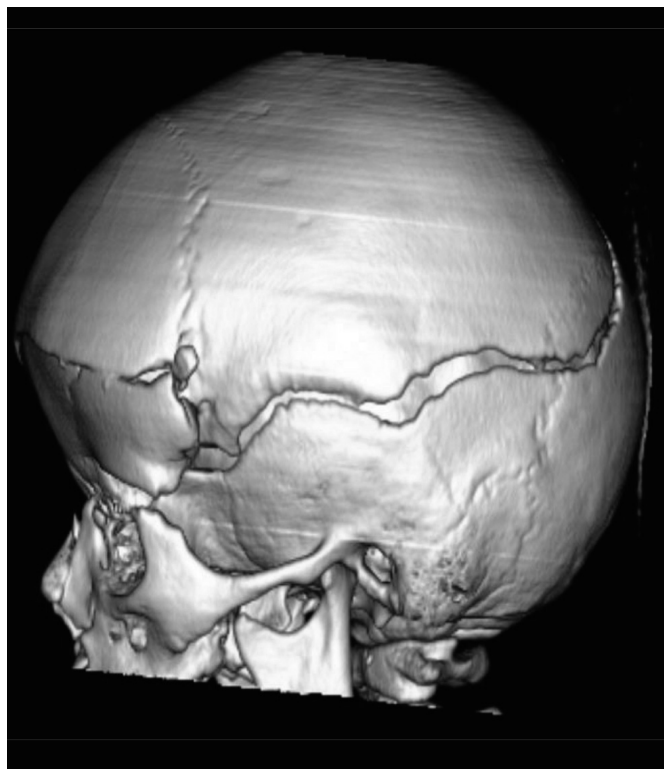


Рис. 6. КТ. 3D зображення. До лікування. Сагітальна проекція.

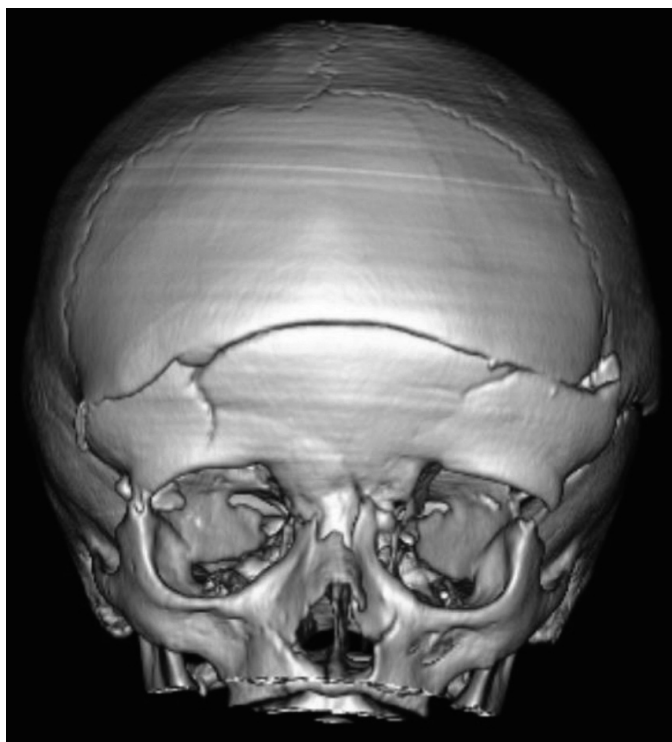


Рис. 7. КТ. 3D зображення. До лікування. Фронтальна проекція.

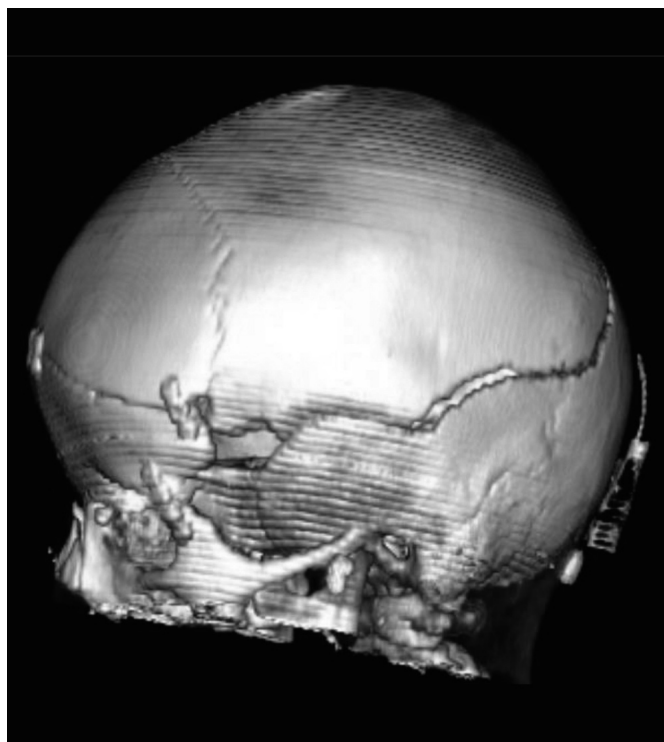


Рис. 8. КТ. 3D зображення. Після лікування. Сагітальна проекція.

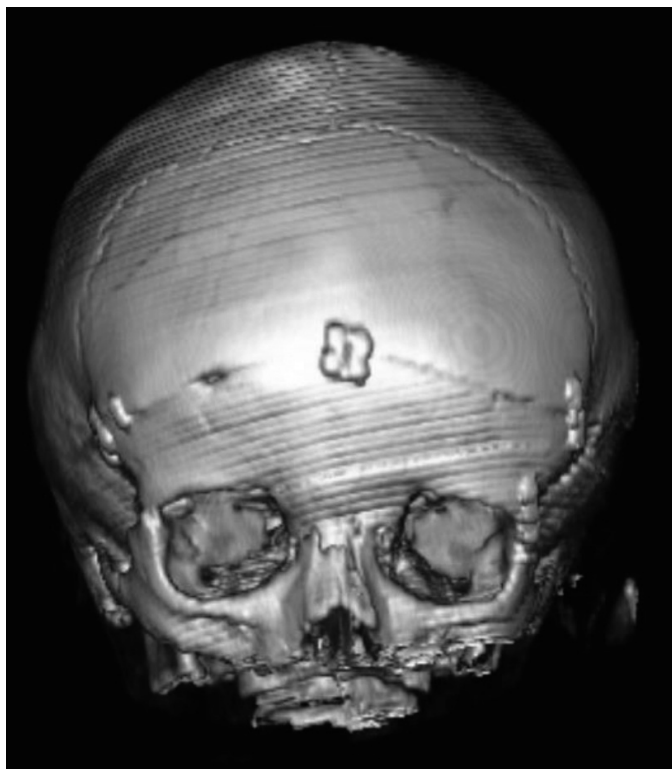


Рис. 9. КТ. 3D зображення. Після лікування. Фронтальна проєкція.

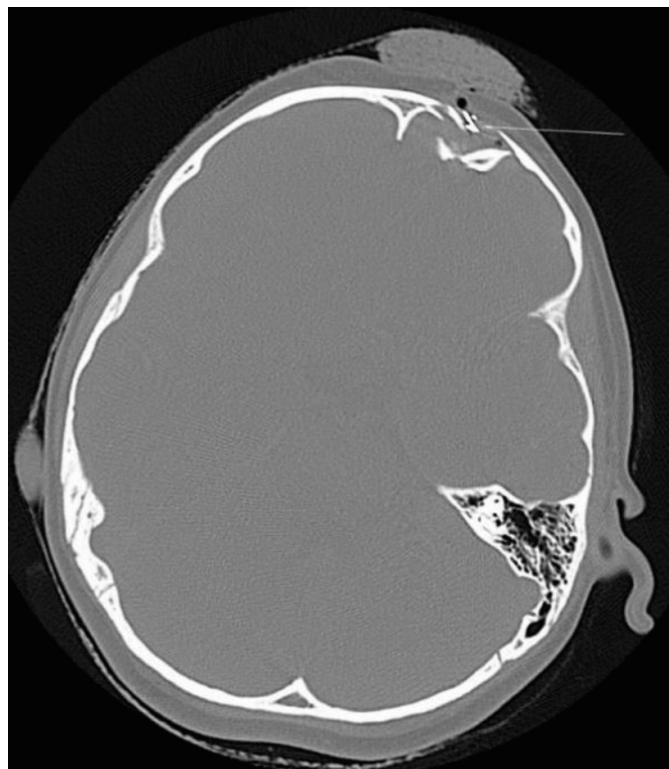


Рис. 10. КТ. Кісткове вікно. До лікування. Вдавлений перелом луски лобної кістки з ділянками геморагічного забою лівої лобної доли (сторонні тіла).



Рис. 11. КТ. Мозкове вікно. До лікування. Вдавлений перелом луски лобної кістки з ділянками геморагічного забою лівої лобної доли.

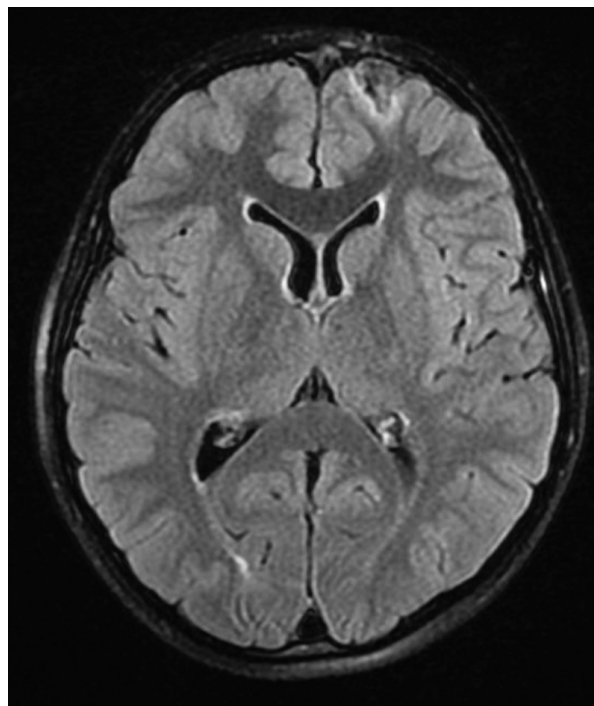


Рис. 12. МРТ. T_2 FLAIR. 1 місяць після травми. Наслідки забою лівої лобної доли (кістозно-гліозні зміни).



Рис. 13. КТ. До лікування. високоенергетична травма, ДАП.



Рис. 14. КТ. До лікування. Жирова емболізація.

Автори [3] заохочують інтенсивний моніторинг та КТ на підставі клінічної картини, а не висоти падіння.

Література

1. ДУ Інституту нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова НАМН України. Статистичні дані [Інтернет]. Київ: ДУ Інституту нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова НАМН України; 2020 [цитовано 2022 Вер. 30]. Доступно на: <https://neuro.kiev.ua/uk/for-professionals-uk/statistics-uk/>
2. Andruszkow H, Deniz E, Urner J, Probst C, Grün O, Lohse R, Frink M, Krettek C, Zeckey C, Hildebrand F. Physical and psychological long-term outcome after traumatic brain injury in children and adult patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2014 Feb 26;12:26. doi: 10.1186/1477-7525-12-26. PMID: 24571742; PMCID: PMC3941774.
3. Bandte A, Püschel K, Krajewski K. Traumatic brain injury in high versus low falls in young children and adolescents: a retrospective analysis. *J Neurosurg Pediatr*. 2018 Sep; 22(3):233-237. doi: 10.3171/2018.2.PEDS17714. Epub 2018 Jun 1. PMID: 29856297.
4. Burns R, Kusanale A, Brennan P. Penetrating skull and brain injury due to a dog bite: A cautionary tale for the unwary. *The British journal of oral & maxillofacial surgery*. 2011; 49: 582-3. 10.1016/j.bjoms.2010.07.011.
5. Burrows P, Trefan L, Houston R, Hughes J, Pearson G, Edwards RJ, Hyde P, Maconochie I, Parslow RC, Kemp AM. Head injury from falls in children younger than 6 years of age. *Arch Dis Child*. 2015 Nov;100(11):1032-7. doi: 10.1136/archdischild-2014-307119. Epub 2015 Aug 21. PMID: 26297697; PMCID: PMC4680174.
6. Froind S, Parra AS, Segal N. Delayed diagnosis of intracranial injury due to a dog bite--a case report and review of the literature. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013 Sep;77(9):1400-2. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.06.032. Epub 2013 Jul 27. PMID: 23899701.
7. Heitz C, Louzada GP, Conci RA, Rodrigues RL, Fritscher GG. Primary Repair of a Complex Panfacial Fracture by Dog Bite. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2018 Apr 12;6(4):e1719. doi: 10.1097/GOX.0000000000001719. PMID: 29876169; PMCID: PMC5977943.

8. Kumar R, Deleyiannis FW, Wilkinson C, O'Neill BR. Neurosurgical sequelae of domestic dog attacks in children. *J Neurosurg Pediatr.* 2017 Jan;19(1):24-31. doi: 10.3171/2016.7.PEDS1646. Epub 2016 Oct 21. PMID: 27767903.

9. Roberts CC, Young PM, Bancroft LW, Liu PT, Peterson JJ. Imaging spectrum of bites, stings, and their complications: self-assessment module. *AJR Am J Roentgenol.* 2009 Sep;193(3 Suppl):S42-5. doi: 10.2214/AJR.09.7171. PMID: 19696243.

10. Roshkow JE, Haller JO, Hotson GC, Sclafani SJ, Mezzacappa PM, Rachlin S. Imaging evaluation of children after falls from a height: review of 45 cases. *Radiology.* 1990 May;175(2):359-63. doi: 10.1148/radiology.175.2.2326461. PMID: 2326461.

11. Zaitceva ES, Mamatkulov AD, Akhadov TA. Computed tomography of traumatic brain injury in infants and young children (a literature review). *Medical Visualization.* 2022; 26(2): 39-57. (In Russ.) <https://doi.org/10.24835/1607-0763-1116>

КТ ТА МРТ ВІЗУАЛІЗАЦІЯ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВОЇ ТРАВМИ У ДІТЕЙ: 4 СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Л.Р. Забудська, Н.М. Макомела

Поширеність випадків черепно-мозкової травми (ЧМТ) у всьому світі надзвичайно висока. У структурі ЧМТ значну питому вагу займає дитячий травматизм[1]. Істотний прогрес у реконструктивно – відновлювальному лікуванні дітей із ЧМТ можливий лише на основі КТ та МРТ візуалізації [2].

Ціль статті — подати у певних аспектах унікальні клінічні випадки КТ та МРТ візуалізації ЧМТ у дітей віком від 13 місяців до 11 років у форматі інфографіки.

Представлені в рамках КТ та МРТ зображень 4 клінічні спостереження: перелом

кісток черепа, проникаючі рани волосистої частини голови внаслідок укусів собаки; вдавнений перелом лобової кістки з переходом на верхні стінки орбіт, діастаз швів; вдавнений перелом лобної кістки з геморагічним забоем лівої лобної долі внаслідок падіння з велосипеда; високоенергетична ЧМТ (падіння з 7 поверху), множинні переломи кінцівок, перелом нижньої челюсті, жирові емболи судин головного мозку.

Ключові слова: діти, черепно-мозкова травма, магнітно-резонансна томографія, компютерна томографія.

CT AND MRI IMAGING OF CRANIOCEREBRAL TRAUMA IN CHILDREN: 4 OBSERVATIONS

L. Zabudska, N. Makomela

The worldwide incidence of traumatic brain injury (TBI) is extremely high. In the structure of TBI, children's traumatism has a significant weight[1]. Significant progress in the reconstructive and restorative treatment of children with TBI is possible only on the basis of CT and MRI imaging [2].

The purpose of the article present in certain aspects unique clinical cases of CT and MRI imaging of TBI in children aged 13 months to 11 years in an infographic format.

4 clinical observations are presented as part of CT and MRI images: skull fracture, penetrating wounds of the scalp due to dog bites; depressed fracture of the frontal bone with the transition to the upper walls of the orbits, diastasis of the seams; depressed fracture of the frontal bone with a hemorrhagic bruise of the left frontal lobe due to a fall from a bicycle; high-energy TBI (fall from the 7th floor), multiple fractures of the extremities, fracture of the lower jaw, fat emboli of cerebral vessels.

Key words: children, brain injury, magnetic resonance imaging, computer tomography.