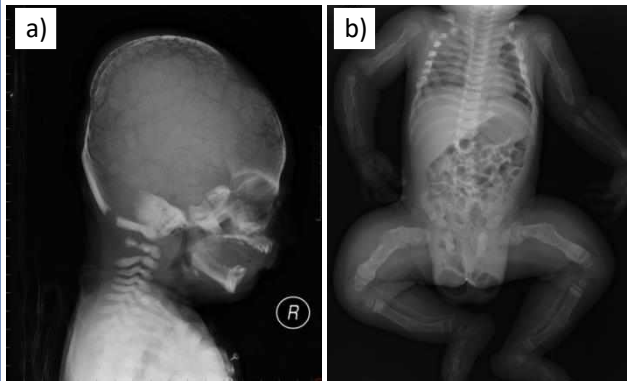




Wprowadzenie

Wrodzona łamliwość kości jest chorobą tkanki łącznej zróżnicowaną **pod względem genotypowym i fenotypowym**. Charakteryzuje się nieprawidłową budową kolagenu lub jego niewystarczającą ilością w organizmie. Podstawowy objaw kliniczny to nadmierna kruchość i łamliwość kości, skutkująca podwyższonym ryzykiem powstania urazu. Dodatkowo osoby chore zazwyczaj charakteryzują się niskim wzrostem oraz zaburzonymi proporcjami ciała. Obecne są również **liczne deformacje kończyn oraz tułowia** [1].

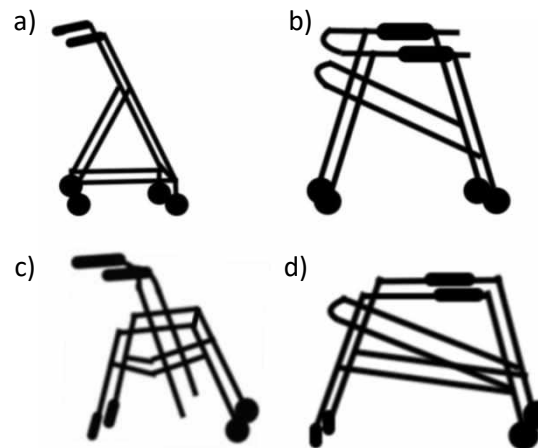


Rys. 1 Przykładowe zdjęcia radiologiczne przedstawiające 8-miesięczne niemowlę z wrodzoną łamliwością kości [2]: a) zdjęcie czaszki, b) zdjęcie tułowia raz kończyn

Stosowane rozwiązania

Istnieją różne typy chodzków: przeznaczone dla dzieci stawiających pierwsze kroki, spełniające funkcję rehabilitacyjną oraz dla osób starszych.

Konstrukcje obecnie stosowane w zakresie chodzków dla dzieci z niepełnosprawnościami są głównie dedykowane pacjentom z problemami w poruszaniu się. Dostępne rozwiązania charakteryzują się ograniczonymi możliwościami dostosowania parametrów konstrukcji do konkretnego użytkownika, brakiem podparcia tułowia oraz rozwiązań konstrukcyjnych niwelujących ryzyko powstania urazu.



Rys. 2 Różne typy chodzków [3]: a) przedni chodzik czterokołowy, b) tylny chodzik czterokołowy, c) przedni chodzik dwukołowy, d) tylny chodzik dwukołowy

Założenia projektowe

Chodzik przeznaczony dla dziecka z wrodzoną łamliwością kości powinien posiadać rozwiązania konstrukcyjne, takie jak:

- możliwość regulacji nachylenia i wysokości podparcia tułowia i kończyn górnych,
- lekka i stabilna konstrukcja,
- oparcie tułowia dobrane do kształtów anatomicznych dziecka,
- możliwość regulacji kąta nachylenia kół,
- konstrukcja przeciwwyrotna.

Podsumowanie

Obecnie występujące rozwiązania cechują się pewnymi wadami. Przede wszystkim nie są one przystosowane do użytkowania przez osoby z wrodzoną łamliwością kości. Ponadto nie zapewniają one tak dobrego dopasowania do budowy anatomicznej dziecka. Dostępne rozwiązania konstrukcyjne nie dają możliwości poruszania się pacjenta w pozycji leżącej.

Odniesienia

- [1] Galicka, A. (2012). Mutacje genów niekolagenowych we wrodzonej łamliwości kości-znaczenie produktów tych genów w biosyntezie kolagenu i patogenezie choroby. *Advances in Hygiene & Experimental Medicine*, 66.
- [2] Abramowicz, P., Konstantynowicz, J., & Piotrowska-Jastrzębska, J. D. (2013). Aktualne zasady diagnostyki oraz zmiany w klasyfikacji wrodzonej łamliwości kości. *Pediatrics Polska*, 88(5), 443-451.
- [3] Tao, R., Feng, L., Xiao, Z., & Zhang, B. H. (2020). Posterior Versus Anterior Walkers for Children with Cerebral Palsy-Biomechanical Analysis and Energy Consumption: a Systematic Review. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 1-16.