



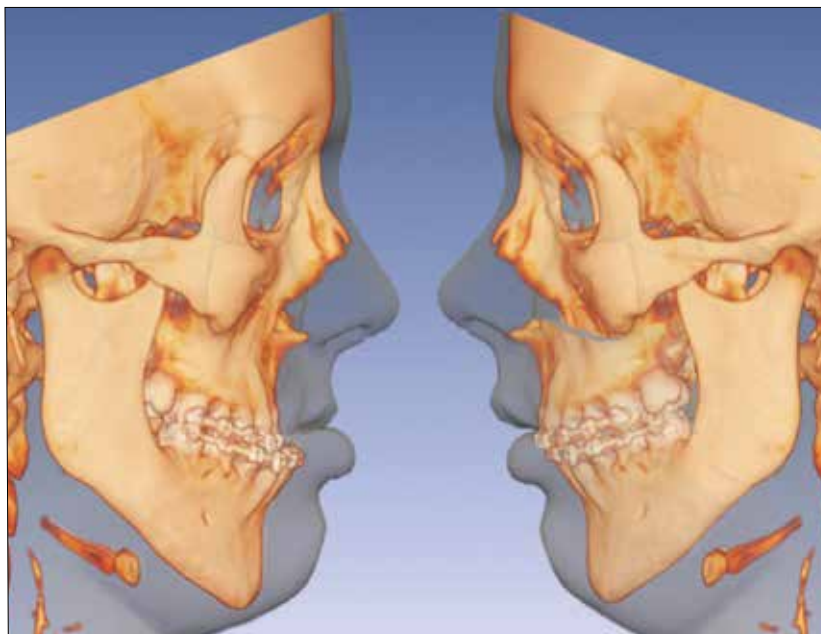
Rekonstrukcja twarzy

Nowe zastosowanie matematyki umożliwia chirurgom planowanie operacji rekonstrukcji twarzy poprzez analizę różnych strategii operacyjnych wdrażanych na wirtualnych modelach trójwymiarowych. Wcześniej używano implantów zbudowanych na podstawie tomografii komputerowej, które były kosztowne i pozwalały tylko na przetestowanie jednej strategii chirurgicznej na implant. Nowe modele wirtualne wykorzystują geometrię, równania różniczkowe cząstkowe i analizę numeryczną do reprezentowania ruchu kości i tkanki miękkiej związanej z różnymi opcjami, dzięki czemu chirurdzy i ich pacjenci widzą przewidywane wyniki oraz wybierają najlepsze rozwiązanie.

Trójwymiarowe symulacje chirurgii twarzy tworzone do przewidywania skutków przemieszczenia kości i obliczania jej wpływu na tkankę łączną obejmują siatki z setkami tysięcy czworościanów. Dokładność takich symulacji, w granicach jednego milimetra od rzeczywistych wyników, pozwala na wykorzystanie ich zarówno jako narzędzi dydaktycznych, jak i platform do testowania nowych technik. W związku z tym modelowanie matematyczne poprawia perspektywy dla dzisiejszych pacjentów, ale i dla przyszłych pacjentów.

Tłumaczenie: Mieczysław Cichoń, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, dzięki uprzejmości Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

Więcej informacji: "Mathematics in Facial Surgery," Peter Deuflhard, Martin Weiser, and Stefan Zachow, *Notices of the American Mathematical Society*, October 2006.



Zdjęcie: pacjent przed operacją (po lewej, rekonstrukcja na podstawie danych tomograficznych) i pooperacyjny (po prawej, symulacja), dzięki uprzejmości Stefana Zachowa, Zuse-Institute Berlin (ZIB).