

Chirurgia endoskopowa zatok obocznych nosa i podstawy czaszki ze wspomaganie neuronawigacją: porównanie systemów optycznych i elektromagnetycznych

Neuronavigation in transnasal endoscopic paranasal sinuses and cranial base surgery:
comparison of the optical and electromagnetic systems

Andrzej Śieśkiewicz, Tomasz Łysoń, Zenon Mariak, Marek Rogowski

Streszczenie

Technika endoskopowa znajduje coraz szersze zastosowanie w chirurgii nosa i zatok przynosowych oraz podstawy czaszki. W celu poprawy orientacji chirurga w skomplikowanych warunkach anatomicznych tej okolicy wykorzystywane są różne systemy neuronawigacji. Celem pracy jest porównanie (na podstawie własnego doświadczenia) wad i zalet optycznego i elektromagnetycznego systemu neuronawigacji komputerowej.

Materiał i metoda: Podczas zabiegów endoskopowych zatok obocznych nosa, podstawy czaszki, oczodołów, siodła i stoku stosowano systemy neuronawigacji optycznej (Stealth Station Treon plus, Medtronic, USA) oraz elektromagnetycznej (DigiPointeur, Collin, Francja i Fusion ENT, Medtronic, USA). Porównano dokładność obu rodzajów systemów oraz czas niezbędny do ich uruchomienia na bloku operacyjnym. Oceniano również swobodę nawigowania i manipulacji narzędziami chirurgicznymi w trakcie różnych zabiegów prowadzonych "klasyczną" techniką endoskopową z udziałem jednego operatora, techniką bimanualną i oraz techniką „czterech rąk”.

Wyniki: Oba typy systemów zapewniały podobną, wysoką dokładność, która nie ulegała pogorszeniu w czasie trwania zabiegów. Wydłużenie czasu operacji było nieznacznie większe w przypadku systemu optycznego. Ocena wygody podczas zabiegu operacyjnego wypadła nieco lepiej dla systemu elektromagnetycznego, co ma jednakże znaczenie głównie przy operacjach wykonywanych techniką bimanualną i „czterech rąk” oraz sytuacjach wymagających nawigowania w sposób ciągły. Zaletą systemu optycznego okazała się możliwość nawigowania dowolnego narzędzia chirurgicznego.

Wnioski: Dodatkowy czas niezbędny do uruchomienia obu typów systemów neuronawigacji jest rekompensowany lepszą orientacją w polu operacyjnym, a w konsekwencji większym bezpieczeństwem i dokładnością zabiegu chirurgicznego. Wybór systemu neuronawigacji w

każdym przypadku powinien być uzależniony od rodzaju planowanego zabiegu i preferowanej przez operatora techniki operacyjnej.

Hasła indeksowe: chirurgia endoskopowa, system neuronawigacji, podstawa czaszki

Summary

Transnasal endoscopic operative methods became increasingly popular in paranasal sinuses and cranial base surgery. Various types of localization systems are recently used to navigate through and between tangled anatomical structures in this region. The aim of this study was to compare (as basing on our own clinical experience), the advantages and limitations of the optical and electromagnetic neuronavigation systems.

Material and method: Optical neuronavigation system (Stealth Station Treon plus, Medtronic, USA) and electromagnetic neuronavigation systems (DigiPointeur, Collin, France and Fusion ENT, Medtronic, USA) were used during endoscopic operations of paranasal sinuses, anterior skull base, orbits, parasellar region and clivus. The subject of comparison were precision of both system types and additional time necessary for setting up the system. Also assessed were convenience of navigation and easiness of manipulation with neuronavigated instruments during surgical procedures performed using classical endoscopic technique, bimanual technique and four hand technique.

Results: The accuracy was high and comparable for both system types and did not deteriorate during the procedure. The time needed to set up of the optical system was somewhat longer. Surgeon's comfort during operative procedures was assessed as slightly higher for the electromagnetic systems, especially if four hand or bimanual techniques were used and if constant neuronavigation was indispensable. The optical system allows for navigation of a variety of surgical tools and this was considered a great advantage over the electromagnetic systems in this particular application.

Conclusions: The additional time spent in the operative theatre for getting a system ready is well paid off by better orientation of a surgeon in the operative field consequently increasing safety and higher accuracy of surgical procedure. What system should a surgeon use depends to a great extent on the type of planned procedure and preferred surgical technique.

Key words: endoscopic surgery, neuronavigation system, cranial base