

lek. med. Maciej Stala

Tytuł rozprawy doktorskiej:

Wpływ hiperbarii tlenowej na regenerację tkanek po wtórnych zabiegach rekonstrukcyjnych u pacjentów po subtotalnej amputacji palców ręki

STRESZCZENIE

1. Streszczenie w języku polskim.

Wstęp. Utworzenie Serwisu Replantacyjnego w Polsce przyczyniło się do optymalizacji leczenia urazów typu „ostra ręka”. Najczęstszą przyczyną częściowej lub całkowitej amputacji palców jest uraz piłą tarczową. Zwiększa się liczba pacjentów wymagających wtórnych zabiegów rekonstrukcyjnych po urazach rąk w przeszłości. Wtórne zabiegi operacyjne przyczyniają się do poprawy funkcji chwytnej i czucia, ale obarczone są wyższym odsetkiem powikłań z powodu wyjściowego upośledzonego ukrwienia. Przyczyną zaburzenia mikrokrążenia skórniego po wtórnych zabiegach rekonstrukcyjnych palców jest okrzęnie przebiegająca blizna po replantacji palca. Hipoksja uważana jest za jeden z głównych czynników ryzyka zaburzeń gojenia ran. Hiperbaria tlenowa optymalizuje utlenowanie tkanek. Nieinwazyjnymi metodami pomiarów utlenowania są pulsoksymetria i przezskórny pomiar prężności tlenu.

Cele pracy: Celem tej pracy jest ocena przydatności połączenia terapii w komorze hiperbarycznej z techniką relaksacji blizny przykurczającej w zabiegach korekcyjno-rekonstrukcyjnych pourazowych palców ręki w II strefie Verdana na wzrost utlenowania tkanek palca oceniony w $TcpO_2$ i pulsoksymetrii.

Material i metody: Badaniem zostało objętych 51 palców u 42 pacjentów po amputacjach palców w II strefie Verdana zakwalifikowanych wtórnych zabiegów rekonstrukcyjnych i jednocześnie relaksacji blizny skórnej. Przykurczająca blizna obejmowała znaczną część obwodu palca. Pacjenci po zabiegu zostali sprężeni w komorze hiperbarycznej. W badanej grupie zbadane zostało utlenowanie tkanek palców z wykorzystaniem przezskórnej oksymetrii i pulsoksymetrii. W okresie po zabiegu

badania przezskórnej oksymetrii prowadzono również w komorze hiperbarycznej.

Wyniki. Wykazano istotnie statystyczny wzrost wyników przezskórnej oksymetrii w pomiarach w komorze hiperbarycznej. Chirurgiczna relaksacji blizny skórnej palca po subtotalnej amputacji w II strefie Verdana zwiększa istotnie statystycznie saturację palca, nie zmienia istotnie statystycznie pooperacyjnych wyników pomiarów przezskórnej oksymetrii. Nie wykazano istotnej zależności pomiędzy pomiarami saturacji i przezskórnej oksymetrii. Uzyskane wyniki przezskórnej oksymetrii zmieniają się istotnie wraz z miejscem pomiaru w obrębie tkanek palca w normobarii, ale nie w hiperbarii. Zastosowanie dodatkowego uszczelnia czujnika nie wpłynęło istotnie na wyniki badań. W badaniu zaproponowano stosowanie hiperbarii tlenowej po zabiegach rekonstrukcyjnych w obrębie II strefy Verdana palców ręki o upośledzonym krążeniu celem optymalizacji utlenowania tkanek.

Słowa klucze: hiperbaria tlenowa, "ostra ręka", przezskórny pomiar prężności tlenu, saturacja, chirurgia ręki, opatrunek hydrokoloidowy

2. ABSTRACT

Introduction: The establishment of the Replantation Service in Poland contributed to the optimization of the treatment of acute hand injuries. The most common cause of partial or complete amputation of the fingers is a saw injury. There is an increasing number of patients requiring secondary reconstructive surgery after a history of hand injuries. Secondary surgical procedures contribute to the improvement of the grasping function and sensation, but are burdened with a higher complication rate due to the initial impaired blood supply. The cause of skin microcirculation disturbance during secondary finger reconstruction procedures is a circular scar after finger replantation. Hypoxia is considered to be one of the major risk factors for impaired wound healing. HBOT optimizes tissue oxygenation. Non-invasive methods of oxygenation measurements are pulse oximetry and percutaneous measurement of oxygen pressure.

Objectives: The aim of this study is to assess the usefulness of combining therapy in a hyperbaric chamber with the relaxation technique of the contracture scar in corrective and reconstructive procedures of traumatic fingers in Verdán's zone II for the increase in finger tissue oxygenation assessed in $TcpO_2$ and pulse oximetry

Materials and methods: The study included 51 fingers in 42 patients after amputation in Verdan's zone II in the past, currently qualified for skin scar relaxation surgery and for secondary reconstructive procedures within these fingers. The contraction scar covered a large part of the circumference of the finger. After the surgery the patients were treated in a hyperbaric chamber. In the study group, oxygenation of the finger tissues was tested with the use of TcpO₂ and pulse oximeter. Postoperative TcpO₂ examinations were also carried out in a hyperbaric chamber.

Results. A statistically significant increase in the results of TcpO₂ values in a hyperbaric chamber was demonstrated. Surgical relaxation of the skin scar of the fingers after subtotal amputation in Verdan's zone II increases the saturation significantly, but does not change the postoperative TcpO₂ values. There was no significant correlation between the measurements of saturation and percutaneous oximetry. TcpO₂ values change depending on the electrode placement site in normobaric conditions, but not in the HBOT. The use of an additional sensor seal did not significantly affect the test results. The study recommends the use of HBOT after secondary reconstructive procedures in the Verdan's zone II in order to optimize tissue oxygenation.

Key words: hyperbaric oxygenation, amputation, percutaneous oxygen tension measurement, saturation, hand surgery