

Olaf ZAGÓLSKI<sup>1</sup>  
Mariusz GAJDA<sup>2</sup>

## Próba oceny wiarygodności wyników badań układu krzepnięcia w kontekście występowania krwawień u chorych po operacjach migdałków gardłowych i podniebiennych

An attempt to evaluate the reliability of coagulation tests in postoperative haemorrhages in patients operated for tonsil disorders

<sup>1</sup>Oddział Otolaryngologiczny  
Specjalistycznego Centrum  
Diagnostyczno-Zabiegowego  
„Medicina” w Krakowie  
Kierownik: Dr n. med. *Olaf Zagólski*

<sup>2</sup>Katedra i Zakład Histologii  
Uniwersytetu Jagiellońskiego  
Collegium Medicum, Kraków  
Kierownik: Prof. dr hab. n. med. *Jan A. Litwin*

### Dodatkowe słowa kluczowe:

migdałki podniebienne  
migdałek gardłowy  
tonsylektomia  
adenotomia  
krwawienie

### Additional key words:

palatine tonsils  
adenoid  
tonsillectomy  
adenoidectomy  
haemorrhage

Istotnym powikłaniem zabiegów na migdałkach, najczęściej wykonywanych operacji otolaryngologicznych, są krwawienia pooperacyjne. Występują one rzadko, jednak istotnie zagrażają chorym. Duże znaczenie w profilaktyce tych powikłań może mieć określenie czynników ryzyka krwawień. Celem pracy była analiza wartości wskaźników biochemicznych układu krzepnięcia oznaczanych przed zabiegiem, określenie korelacji między zakresami ich wartości a występowaniem krwawień oraz odpowiedź na pytanie, czy oznaczanie wskaźników układu krzepnięcia u chorych przed zabiegami na migdałkach powinno być rutynowo wykonywane. Poddano analizie dokumentację medyczną 249 chorych w wieku od 2 do 60 (śr. 10,1) lat leczonych z powodu przerostu lub przewlekłego zapalenia migdałka gardłowego lub migdałków podniebiennych, w okresie od stycznia 2007 do maja 2008. Analizowano wartości aktywowanego częściowego czasu trombotoplastynowego (APTT), czasu protrombinowego i liczby płytek. U 50 (20,1%) chorych stwierdzono przekroczenie zakresu wartości referencyjnych wskaźników układu krzepnięcia, w tym u 48 (19,3%) APTT. U 36 (14,5%) było to przekroczenie poniżej 10% normy, u pozostałych 14 (5,6%) – 10% lub więcej. Stwierdzono 16 przypadków krwawień (6,4%), z tego 11 (4,4%) w pierwszej dobie. Tylko u 3 (1,2%) spośród tych chorych (grupa krwawień wczesnych) wyniki wskaźników krzepnięcia były przekroczone, u 2 (0,8%) poniżej 10%, u jednego (0,4%) powyżej 10%. Nie stwierdzono istotnej statystycznie korelacji między częstością krwawień a wartościami wskaźników układu krzepnięcia w poszczególnych grupach. Rutynowe oznaczanie wskaźników układu krzepnięcia przed zabiegami na migdałkach, zwłaszcza

Postoperative haemorrhage is an important complication of surgical procedures performed on adenoids and tonsils. They occur rarely but they seriously endanger the patients. Determining risk factors of the postoperative haemorrhages might be very important. The aim of the study was to analyze values of coagulation tests' results obtained in the patients prior to the operations, to determine correlation between the values of the results and incidents of postoperative haemorrhages, and to answer the question whether performing the coagulation tests in these patients is cost-effective. Records of 249 patients aged from 2 to 60 (mean 10.1) years treated in our department between January 2007 and May 2008 were analysed retrospectively. Values of activated partial thromboplastin time (APTT), prothrombin/INR ratio and platelet count were analyzed. In 50 (20.1%) individuals coagulation tests' values were elevated, among them APTT results in 48 (19.3%) patients. In 36 (14.5%) of them the results exceeded the normal range by less than 10% and in the remaining 14 (5.6%) – by 10% or more. There were 16 (6.4%) cases of postoperative haemorrhage. 11 (4.4%) of them occurred in the first 24 postoperative hours. In only 3 (1.2%) individuals (with early haemorrhages) the values were elevated, in 2 (0.8%) less than by 10%, in one (0.4%) more than by 10%. No statistically significant correlation between frequency of haemorrhages and the obtained coagulation tests results in the groups of patients was established. Blood tests' performed prior to the operations on adenoids and tonsils have no relevance for the course of the operation and postoperative bleeding event, particularly in children. Blood tests should only be performed in patients with a relevant bleeding history.

Adres do korespondencji:  
Dr n. med. Olaf Zagólski  
30-112 Kraków, ul. Dunin-Wąsowicza 20/II/9  
e-mail: olafzag@poczta.onet.pl  
Tel. 0122669665, 0122665062

**u dzieci, w celu zapobiegania krwawieniom pooperacyjnym nie ma uzasadnienia. Badania te należy wykonywać u chorych z zaburzeniami krzepnięcia w wywiadzie.**

## Wstęp

Zabiegi usunięcia migdałka gardłowego (*adenotomia*) oraz migdałków podniebiennych (*tonsylektomia*), a także zmniejszenia migdałów podniebiennych (*tonsylotomia*), są najczęściej wykonywanymi operacjami laryngologicznymi [1,12]. Najistotniejszym ich powikłaniem są krwawienia pooperacyjne, występujące w okresie bezpośrednio (do 24 godzin – krwawienia wczesne) lub do 2 tygodni po operacji, z największą częstotliwością w 5-8 dniu (krwawienia późne) [3,4,7,11]. Częstotliwość ta wynosi kilka procent, co stanowi znaczny problem kliniczny, jeśli bierze się pod uwagę bezwzględną liczbę operacji [1,7,9]. Statystyki wskazują, że krwawienia z łóż migdałków podniebiennych występują u dzieci znacznie rzadziej niż u dorosłych, częściej u chłopców i u dzieci, u których występowała przewlekła infekcja lub nawroty zapaleń migdałków [13]. Duże znaczenie w profilaktyce tych powikłań może mieć określenie czynników ryzyka krwawień [9]. Przed zabiegami na migdałkach, zarówno u dzieci jak i u dorosłych, wykonuje się rutynowo badania układu krzepnięcia, poszukując jego zaburzeń oraz próbując przewidzieć możliwość wystąpienia krwawień [3, 9]. Według ostatnio opublikowanej opinii Niemieckiego Towarzystwa Otolaryngologicznego nie jest wymagane, przynajmniej u dzieci, wykonywanie badań układu krzepnięcia przed planowanym zabiegiem na migdałkach, jeżeli szczegółowy wywiad nie wskazuje na zaburzenia układu krzepnięcia ([www.hno.org/kollegen/gerinnung\\_te\\_ae.html](http://www.hno.org/kollegen/gerinnung_te_ae.html)). Stanowisko to potwierdziły badania *Scheckenbacha* i wsp. [9] które wykazały, że częstość krwawień nie zależy od wartości wykonywanych rutynowo badań układu krzepnięcia (aktywowany częściowy czas trombotoplastyny – APTT, czas protrombinowy – PT, liczba płytek). Czas częściowej trombotoplastyny po aktywacji (*activated partial thromboplastin time* – APTT) jest miarą aktywności osoczowych czynników krzepnięcia VIII, IX, XI i XII, które tworzą układ wewnętrzny pochodzący z protrombiny. Wartość APTT zależy również od aktywności czynników biorących udział w powstawaniu trombin i przemiany fibrynogenu w fibrynę. Wartości referencyjne zawierają się w przedziale od 26 do 36 s, a niewielkie różnice tego zakresu mogą zale-

żeć od metody oznaczania, przyjętej w poszczególnych laboratoriach. Do wydłużenia APTT dochodzi w przypadku niedoboru czynników krzepnięcia V, VIII, IX, X i XI oraz protrombiny, fibrynogeny i witaminy K [4, 9]. Czas protrombinowy służy do oceniania zewnątrzpochoźnego układu krzepnięcia, a jego wartość zależy od stężenia w osoczu czynników krzepnięcia II, V, VII, X i fibrynogeny. Czas protrombinowy wyraża się zwykle jako międzynarodowy współczynnik znormalizowany - INR, którego prawidłowe wartości zawierają się w przedziale od 0,9 do 1,3 [4, 9].

## Cel

Celem pracy było dokonanie analizy wartości wskaźników biochemicznych układu krzepnięcia oznaczanych przed zabiegiem w operowanej przez autora grupie chorych oraz określenie korelacji między zakresami ich wartości a występowaniem krwawień. Analiza uzyskanych wyników miała na celu próbę odpowiedzi na pytanie, czy oznaczanie wskaźników układu krzepnięcia u chorych przed zabiegami na migdałkach powinno być rutynowo wykonywane.

## Materiał i metody

Dokonano retrospektywnej analizy dokumentacji medycznej 249 chorych, 212 dzieci i 37 dorosłych, 104 osób płci żeńskiej i 145 męskiej, u których od stycznia 2007 do maja 2008 roku wykonano zabiegi na migdałkach z typowych wskazań. Wiek omawianych chorych zawierał się w przedziale od 2 do 60 lat, średnia wynosiła 10,1 lat (SD=9,8). Wykonano 109 adenotomii, 99 adenotonsillotomii oraz 41 tonsylektomii. Przed zabiegiem u wszystkich chorych oznaczono APTT, INR oraz liczbę płytek krwi. Chorych lub ich rodziców poproszono o udzielenie odpowiedzi na zawarty w formularzu standaryzowany zestaw pytań dotyczących zaburzeń krzepnięcia, również występujących rodzinnie, obserwowanych w przeszłości skłonności do powstawania sińców po niewielkich urazach oraz krwawień z nosa. Zabiegi wykonywano w znieczuleniu ogólnym dotchawiczym złożonym. Stosowano fentanyl citrate (Fentanyl, Polfa) w dawce 10 µg/kg i propofol (Propofol 1% Fresenius, Fresenius-Kabi) w dawce 2 mg/kg oraz mieszaninę oddechową tlenu i podtlenu azotu – N<sub>2</sub>O (30/70). Analgezyjnie zapewniano frakcjonowanymi dawkami fentanylu (0,1 mg). Bezpośrednio po zabiegu podawano doustnie niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ) – ketoprofen (Ketonal, Lek) w dawce 1 mg/kg lub metamizol (Pyralgin, Polpharma) w dawce 10 mg/kg. Tonsylektomię wykonywano nacinając skalpelem łuki podniebiennie-językowe i podniebiennie-gardłowe, a następnie respatorem oddzielano torebkę migdałka od mięśnia zwieracza gardła górnego, prze-

cinając zrosty nożyczkami. Krwawiące miejsca koagulowano pęsetą bipolarną [8]. Migdałek gardłowy usuwano adenotomem *Beckmanna*, a podniebienne przycinano pętlą migdałkową. W przypadku wystąpienia krwawienia w czasie zabiegu adenotomii lub po nim zakładano do nosogardła opatrunek uciskowy z wypełnionego powietrzem cewnika *Foleya*. U chorych po tonsylektomii zeszywano łuki podniebiennie-językowe i podniebiennie-gardłowe na opatrunku *Surgicel*. Obliczono czułość i specyficzność dla zastosowanych testów biochemicznych w przewidywaniu krwawień pooperacyjnych. W celu ustalenia zależności statystycznych między występowaniem krwawień pooperacyjnych a przedziałami wartości wskaźników układu krzepnięcia, obliczano korelację *Spearmana*.

## Wyniki

U żadnego z badanych nie stwierdzono anemii ani innych zaburzeń morfologii krwi. U 50 (20,1%) zauważono przekroczenie zakresu wartości referencyjnych wskaźników układu krzepnięcia, w tym u 48 (19,3%) APTT. U 36 (14,5%) było to przekroczenie poniżej 10% normy, u pozostałych 14 (5,6%) – 10% lub więcej. Wyniki badań układu krzepnięcia oraz przypadki krwawień przedstawia tabela I. W liczbie krwawień wczesnych zawarte są 3 przypadki obfitych krwawień śródoperacyjnych w czasie adenotomii, wymagające tamponady nosogardła w czasie zabiegu. Nie stwierdzono istotnej statystycznie korelacji między częstością krwawień a wartościami wskaźników układu krzepnięcia w poszczególnych grupach. U żadnego z dorosłych badanych, u których doszło do wystąpienia krwawienia pooperacyjnego po tonsylektomii, nie stwierdzono nieprawidłowych wyników wskaźników układu krzepnięcia. Czułość wykonywanych badań układu krzepnięcia w przewidywaniu krwawień pooperacyjnych wyniosła 6,0%, a specyficzność 20,1%. W wywiadzie u 7 (2,8%) chorych stwierdzono skłonność do przedłużonych krwawień po zranieniach oraz nawracające krwawienia z nosa. U tych chorych wartości wskaźników układu krzepnięcia były prawidłowe i nie wystąpiły krwawienia po zabiegach. U chorych, u których doszło do krwawień wywiad w kierunku zaburzeń krzepnięcia był niecharakterystyczny.

## Omówienie

Prezentowane badanie jest pierwszą próbą analizy parametrów układu krzepnięcia u operowanych z powodu schorzeń migdałków, według zakreski przekroczenia

Tabela I

**Charakterystyka grup chorych - podział według wyników wskaźników układu krzepnięcia.**

Patients included in the study according to coagulation tests' results.

	Grupa I - prawidłowe wartości wskaźników układu krzepnięcia	Grupa II - przekroczenie wartości wskaźników układu krzepnięcia do 10%	Grupa III - przekroczenie wartości wskaźników układu krzepnięcia powyżej 10%	Łącznie
Liczba chorych	199 (79,9%)	36 (14,5%)	14 (5,6%)	249 (100%)
Liczba krwawień wczesnych (w czasie zabiegu i do 24 godzin po jego zakończeniu)	8 (3,2% badanych)	2 (0,8%)	1 (0,4%)	11 (4,4%)
Liczba krwawień późnych	5 (2,0%)	0	0	5 (2,0%)

normy parametrów: niewielkiego i znacznego. U badanych najczęściej stwierdzano nieprawidłowe wyniki APTT. Według *Gerlingera* i wsp. [4] APTT stanowi najbardziej czuły wskaźnik czynności układu krzepnięcia [4]. Ze względu na najczęstsze przekroczenia wartości referencyjnych APTT w badanej grupie, przedstawione wyniki dotyczą w praktyce tego parametru. Genetycznie uwarunkowane zaburzenia krzepnięcia, mogące wpływać na przedłużenie APTT, rzadko powodują pooperacyjne krwawienia z gardła [12]. Również leki z grupy NLPZ, bardzo często podawane po tych zabiegach w celu kontroli bólu, nie stanowią czynnika ryzyka powstania krwawień z operowanego miejsca [5,6]. Nie każde krwawienie po zabiegu na migdałkach jest wynikiem zaburzeń krzepnięcia [4]. Wiele z nich może wynikać z przecięcia krwawiącego naczynia krwionośnego w czasie zabiegu, a także bywa skutkiem oderwania się włókna z miejsc operowanych [4]. Liczba stwierdzonych w niniejszym badaniu przypadków zaburzeń krzepnięcia jest wyższa niż w innych podobnych grupach. *Schwaab* i wsp. stwierdzili podwyższenie wartości wskaźników układu krzepnięcia u 3% pacjentów [10]. *Eisert* i wsp. zdiagnozowali zaburzenia układu krzepnięcia u 4,7% dzieci zakwalifikowanych do operacji usunięcia migdałków [3]. W grupie *Eberla* i wsp. 9,4% badanych miało nieprawidłowe wyniki wskaźników układu krzepnięcia [2]. W prezentowanej grupie chorych krwawienia wystąpiły rzadziej wśród pacjentów z nieprawidłowymi wynikami badań układu krzepnięcia, niż u chorych z normalnymi wartościami, co jest zgodne z obserwacjami *Schwaaba* i wsp., którzy stwierdzili prawidłowe wyniki badań układu krzepnięcia u wszystkich 11 chorych, u których wystąpiły krwawienia po adenotomii [10]. Uzyskane wyniki potwierdzają, że

rutynowe badanie układu krzepnięcia przed zabiegami na migdałkach nie ma uzasadnienia dla przewidywania krwawienia w czasie zabiegu i po jego zakończeniu. Niektórzy autorzy zalecają przed zabiegiem zbieranie szczegółowego wywiadu dotyczącego skłonności do krwawień [2,3,9,10]. *Schwaab* i wsp. sugerują, że badanie układu krzepnięcia przed zabiegiem na migdałkach powinno się wykonywać wyłącznie w przypadkach, gdy wywiad wskazuje na możliwość występowania zaburzeń układu krzepnięcia [10]. Według *Eiserta* i wsp. czułość przedoperacyjnych badań układu krzepnięcia w przewidywaniu poważnych krwawień wynosi 0, co jest zgodne z wynikami uzyskanymi w niniejszym badaniu, i badanie to nie sprawdza się w identyfikowaniu pacjentów z grupy ryzyka krwawień [3]. Nieco inny i mniej poznany problem stanowi zagadnienie dorosłych, u których wykonywana jest tonsylektomia. Wyniki uzyskane u 37 badanych poddanych analizie sugerują podobne wnioski, jak u dzieci i potwierdzają wyniki uzyskane przez *Gerlingera* i wsp. u 58 dorosłych chorych [4]. Jednak ostrożność wskazuje na konieczność przeprowadzenia dalszych badań w celu ustalenia związku między nieprawidłowymi wynikami badań układu krzepnięcia a przypadkami krwawień w tej grupie wiekowej.

#### Wnioski

Rutynowe oznaczanie wskaźników układu krzepnięcia przed zabiegami na migdałkach, zwłaszcza u dzieci, w celu zapobiegania krwawieniom pooperacyjnym nie ma uzasadnienia, gdyż nawet duże przekroczenia normy nie są związane z większym prawdopodobieństwem wystąpienia krwawienia. Badania te należy wykonywać u chorych z zaburzeniami krzepnięcia w wywiadzie.

#### Piśmiennictwo

1. **Chmielik M., Jakubczyk I., Wachulski B.:** Tonsillotomia - aspekty kliniczne i immunologiczne. *Nowa Paedriatria* 1997, 4, 2.
2. **Eberl W., Wendt I., Schroeder H.G.:** Preoperative coagulation screening prior to adenoidectomy and tonsillectomy. *Klin. Padiatr.* 2005, 217, 20.
3. **Eisert S., Hovermann M., Bier H., Göbel U.:** Preoperative screening for coagulation disorders in children undergoing adenoidectomy (AT) and tonsillectomy (TE): does it prevent bleeding complications? *Klin. Padiatr.* 2006, 218, 334.
4. **Gerlinger I., Török L., Nagy A., Patzkó A. et al.:** Frequency of coagulopathies in cases with post-tonsillectomy bleeding. *Orv. Hetil.* 2008, 149, 441.
5. **Heaney M., Looney Y., McKinstry C., O'Hare B.:** Sequential clot strength analyses following diclofenac in pediatric adenotonsillectomy. *Paediatr. Anaesth.* 2007, 17, 1078.
6. **Jeyakumar A., Brickman T.M., Williamson M.E. et al.:** Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and post-operative bleeding following adenotonsillectomy in pediatric patients. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2008, 134, 24.
7. **Johnson L.B., Elluru R.C., Myer C.M. 3rd:** Complications of adenotonsillectomy. *Laryngoscope* 2002, 112, 35.
8. **Murty G.E., Watson M.G.:** Diathermy haemostasis at tonsillectomy: current practice - a survey of U.K. otolaryngologists. *J Laryngol Otol* 1990, 104, 549.
9. **Scheckenbach K., Bier H., Hoffmann T.K. et al.:** Risk of hemorrhage after adenoidectomy and tonsillectomy: value of the preoperative determination of partial thromboplastin time, prothrombin time and platelet count. *HNO* 2007, in press.
10. **Schwaab M., Hansen S., Gurr A., Dazert S.:** Significance of blood tests prior to adenoidectomy. *Laryngorhinootologie* 2008, 87, 100.
11. **Smith S.L., Pereira K.D.:** Tonsillectomy in children: indications, diagnosis and complications. *ORL J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec.* 2007, 69, 336.
12. **Stuck B.A., Genzwürker H.V.:** Tonsillectomy in children: Preoperative evaluation of risk factors. *Anaesthesist* 2008, in press.
13. **Windfuhr J.P., Chen Y.S.:** Incidence of post-tonsillectomy hemorrhage in children and adults: a study of 4,848 patients. *Ear Nose Throat J.* 2002, 81, 626.