

## ARTYKUŁ POGŁĄDOWY / REVIEW PAPER

Otrzymano/Submitted: 27.03.2023 • Zaakceptowano/Accepted: 07.06.2023

© Akademia Medycyny

# Znaczenie badania układu krzepnięcia przed procedurami inwazyjnymi i zabiegami operacyjnymi Część 2. Zalecenia postępowania

## *The relevance of coagulation testing before invasive and surgical procedures Part 2. Preoperative testing - guidelines*

Waldemar Iwańczuk, Paweł Iwańczuk

Oddział Intensywnej Terapii Szpital Wojewódzki Kalisz



### Streszczenie

Przesiewowe badania hemostazy przed zabiegami operacyjnymi są rutynowo stosowane w wielu szpitalach. Celem takiego postępowania jest wykrycie zaburzeń układu krzepnięcia i zapobieganie okołoperacyjnym powikłaniom krwotocznym. Istnieje wiele argumentów podważających rolę przesiewowych badań hemostazy w identyfikacji chorych ze zwiększonym ryzykiem krwawienia. Najważniejsze z nich dotyczą małej ich czułości i swoistości w wykrywaniu wrodzonych skaz krwotocznych oraz braku korelacji pomiędzy nieprawidłowymi wynikami testów przesiewowych a ryzykiem krwawienia. Zdecydowanie większe znaczenie w rozpoznaniu chorych narażonych na powikłania krwotoczne ma odpowiednio ukierunkowany wywiad. Rekomendacje większości towarzystw naukowych są podobne i przewidują badanie układu krzepnięcia jedynie u chorych, od których nie można zebrać dokładnego wywiadu, z dodatnim wywiadem lub/i objawami skazy, z chorobami wątroby oraz zakwalifikowanych do operacji z potencjalnie dużą utratą krwi. *Anestezjologia i Ratownictwo 2023; 17: 93-98. doi:10.53139/AIR.20231712*

*Słowa kluczowe: hemostaza, testy hemostazy, chirurgia, krwawienie*

### Abstract

In many hospitals screening tests of the hemostatic system are included in the routine procedures checklist performed before surgery. According to the supporters of that procedure- routine hemostasis testing can significantly reduce possible hemorrhagic postoperative complications. On the other hand- there are many arguments, which indicates no benefit from routine testing. Firstly, detecting congenital bleeding diathesis is limited by low sensitivity and specificity of these tests. It is emphasized that there is no significant correlation between abnormal testing results and the risk of hemorrhage. Moreover, the opponents of routing testing claim that identification of the group vulnerable to hemorrhagic postoperative complications can be efficiently carried out with appropriate questionnaires based on interview with the patient. That assumption is confirmed by the majority of international recommendations, which suggests screening tests of the hemostatic system only in the specific groups of patients. To this group belong the patients, who are unable to the interview, the patients with positive interview and symptoms of the bleeding diathesis, the patients with hepatic disorders or the patients qualified for the high risk of hemorrhagic complications surgery. *Anestezjologia i Ratownictwo 2023; 17: 93-98. doi:10.53139/AIR.20231712*

*Keywords: coagulation, coagulation screen, surgery, bleeding*

W tej ważnej kwestii, o dużym znaczeniu praktycznym dokładne zalecenia opublikowano tylko w niewielu krajach, co może dziwić [1-7]. Na szczególną uwagę zasługują wytyczne francuskie. Francuskie Towarzystwo Anestezjologii i Intensywnej Terapii (*Société Française d'Anesthésie et de Réanimation-SFAR*) przedstawiło swoje stanowisko w 2013 r. [2]. Kładzie się w nim duży nacisk na osobistą i rodzinną historię krwawień zweryfikowaną przy pomocy wystandaryzowanego kwestionariusza (proponowane kwestionariusze to Watsona-Williamsa lub Moerloose) oraz badanie fizykalne [9,10]. Te dwa elementy postępowania według autorów tego stanowiska są najlepszym narzędziem oceny ryzyka krwawienia. Rutynowe przedoperacyjne badania hemostazy nie są wskazane, o ile wywiad i badanie przedmiotowe nie nasuwają podejrzenia nadmiernej skłonności do krwawień, z wyjątkiem niechodzących dzieci, które należy przebadać pod kątem wrodzonej skazy krwotocznej poprzez oznaczenie czasu częściowej tromboplastyny po aktywacji i liczby płytek krwi. Dopiero u pacjentów z dodatnim wywiadem (rodzinnym/osobniczym) lub objawami skazy, a także u chorych od których brak możliwości zebrania wywiadu zaleca się wykonanie badań układu krzepnięcia, do których należą: czas częściowej tromboplastyny po aktywacji (APTT, *activated partial thromboplastin time*), czas protrombinowy (PT, *prothrombin time*), czas trombinowy (TT, *thrombin time*), stężenie fibrynogenu, liczba płytek krwi, uzupełnione w razie potrzeby o czas okluzji (*closure time*) za pomocą urządzenia PFA-100 (*platelet function analyzer*) [10].

W ostatnim wydaniu z 2016 r. przetłumaczonego także w Polsce fundamentalnego podręcznika „*Protocoles d'Anesthésie-Réanimation*” podano zmodyfikowaną formę powyższych zaleceń, uwzględniającą rutynowe wykonanie badań hemostazy w chirurgii o wysokim ryzyku krwawienia oraz w rozległych zabiegach szczególnie u chorych w stanie fizycznym ASA  $\geq 2$  lub powyżej 65 roku życia, a także w przypadku chorób wątroby, niedożywienia i antykoagulacji stosowanej przed operacją, bądź koniecznością jej włączenia w okresie pooperacyjnym [8].

W Wielkiej Brytanii istnieją rekomendacje Brytyjskiego Komitetu ds. Standardów w Hematologii (*British Committee for Standards in Hematology*) z 2008 r. oraz Narodowego Instytutu Zdrowia i Jakości Opieki Zdrowotnej (*National Institute for Health and Care Excellence*) z 2016 [3,4]. Stanowiska te są w dużym stopniu zbieżne i nie odbiegają znacząco od wytycznych francuskich. Oba także negują sens rutynowego przedoperacyjnego badania układu krzepnięcia. Zalecają ich wykonanie tylko w grupie starannie wyselekcjonowanych chorych, z dodatnim wywiadem osobniczym lub/i rodzinnym w kierunku krwawień, z chorobami wątroby, a także u wszystkich pacjentów zakwalifikowanych do dużych zabiegów operacyjnych, lub zabiegów o pośrednim ryzyku, ale będących w stanie fizycznym ocenianym w skali ASA  $\geq 3$  pkt. Są to następujące badania: APTT, PT, stężenie fibrynogenu oraz liczba i funkcja płytek w analizatorze PFA-100, a także oznaczenie stężenia i aktywności vWF. Autorzy tych wytycznych podkreślają znaczenie odpowiednio ukierunkowanego wywiadu, który według nich ma

Tabela 1. Kwestionariusz wg. Moerloose w modyfikacji Watsona-Williamsa [9,10]

Table 1. The Moerloose Questionnaire - Watson-Williams modification [9,10]

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czy u pacjenta kiedykolwiek wystąpiło krwawienie trwające dłużej niż 24 godziny lub wymagające przetoczenia krwi po urazie lub zabiegu chirurgicznym, takim jak obrzezanie, wycięcie migdałków, wycięcie wyrostka robaczkowego, szycie skóry?</li> <li>2. Czy wystąpiło krwawienie trwające dłużej niż 12 godzin lub wymagające późniejszego nietypowego postępowania po oddzieleniu pępownicy?</li> <li>3. Czy kiedykolwiek po ekstrakcji zęba nastąpiło ciągłe krwawienie w ciągu nocy lub nawracające krwawienie po 24 godzinach, wymagające ponownej wizyty w celu leczenia stomatologicznego lub medycznego?</li> <li>4. Czy kiedykolwiek wystąpił niewyjaśniony krwiomocz?</li> </ol>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Czy którakolwiek z cech wymienionych w pytaniach 1-4 występowała u rodzeństwa, rodziców lub krewnych mężczyzn ze strony matki?</li> <li>2. Czy często pojawiają się siniaki bez widocznej przyczyny?</li> <li>3. Czy wystąpiło krwawienie z nosa, które wymagało chirurgicznego założenia tamponu? innej hemostazy?</li> <li>4. Czy ekstrakcje zębów wymagały szycia?</li> <li>5. Czy miejsca wkłucia dożylnego zaczynają ponownie krwawić po ponad 15 minutach?</li> <li>6. Czy kiedykolwiek pacjentowi powiedziano, że ma skłonność do krwawień?</li> </ol>

1 pozytywna odpowiedź z grupy A i >2 odpowiedzi z grupy B są wskazaniem do wykonania badań

istotną dodatnią wartość predykcyjną w kierunku krwawienia i powinien być obowiązkowo stosowany przed wszystkimi zabiegami chirurgicznymi lub inwazyjnymi. Proponują wykorzystać w tym celu kwestionariusz wzorowany na ankiecie opracowanej przez Rodeghiero i wsp. [11]. Kwestionariusz ten został wprowadzony w celu badania przesiewowego w kierunku choroby Willebranda i charakteryzuje się czułością wynoszącą 98,6%.

Austriackie Towarzystwo Anestezjologiczne, Resuscytacji i Intensywnej Terapii (ÖGARI-Östereiche Gesellschaft für Anesthesiologie, Reanimation und Intensivmedizin) proponuje nieco bardziej rygorystyczne podejście do tego problemu [5]. Pierwszym etapem diagnostycznym jest zebranie szczegółowego wywiadu w kierunku krwawienia za pomocą wystandaryzowanego, bardzo szczegółowego kwestionariusza, odrębnego dla dorosłych i dzieci [12]. Dopiero w przypadku uzasadnionego podejrzenia skazy krwotocznej zaleca się wykonanie badań przesiewowych układu krzepnięcia, takich jak APTT, PT, stężenie fibrynogenu, liczba i funkcja płytek krwi (PFA-100). Badania hemostazy rekomenduje się także wykonać

u chorych z ujemnym wywiadem, jednak ocenianych w skali ASA $\geq$ 3 lub zakwalifikowanych do zabiegów z towarzyszącą utratą krwi i przewidywaną koniecznością przetoczenia co najmniej jednej jednostki koncentratu krwinek czerwonych. Ten ostatni wymóg znacznie rozszerza grupę pacjentów objętych obowiązkiem przedoperacyjnej oceny układu krzepnięcia.

Bardzo ogólne stanowisko, przedstawione w 2012 r. prezentuje Grupa Robocza ds. Oceny Chorego Przed Znieczuleniem Amerykańskiego Towarzystwa Anestezjologów [6]. Stwierdza się w nim, że rutynowe badania przedoperacyjne nie wnoszą istotnego wkładu w proces okołoperacyjnej oceny pacjenta, a należy je rozważyć tylko w szczególnych sytuacjach takich jak: zaburzenia krzepnięcia w wywiadzie osobniczym lub rodzinnym, dysfunkcja nerek, dysfunkcja wątroby, objawy skazy oraz ze względu na rodzaj i inwazyjność zabiegu.

Dokładne zalecenia obowiązują w Niemczech [13]. U bezobjawowych chorych, z ujemnym rodzinnym i osobniczym wywiadem w kierunku skazy brak jest wskazań do wykonania przesiewowych badań hemostazy. Dopiero w grupie chorych z podejrzeniem zabu-

Tabela 2. Kwestionariusz wg. Rodeghiero [11]

Table 2. The Rodeghiero Questionnaire [11]

Obecność krwawień:

1. Śluzówkowo- skórnych: łatwe powstawanie siniaków, krwawienia z śluzówek jamy ustnej, z przewodu pokarmowego.
2. Krwawienia z nosa: >5/rok, trwające >10 minut lub wymagające tamowania lub kauteryzacji.
3. Nadmierne krwawienia po ekstrakcji zęba lub zabiegu chirurgicznym.
4. Nadmierne krwawienie u kobiet: krwotok miesięczkowy lub poporodowy.
5. Krwotok śródczaszkowy.
6. Krwawienie do mięśni.
7. Inne nietypowe krwawienia: z kikuta pępownicy, krwiak podskórny na głowie, krwiak spowodowany ssaniem podczas karmienia piersią lub butelką, krwotok dospójówkowy, nadmierne krwawienie po obrzezaniu lub nakłuciu żyły.

1 pozytywna odpowiedź jest wskazaniem do badania układu hemostazy.

Tabela 3. Kwestionariusz wg. Koscielny [12]

Table 3. The Koscielny Questionnaire [12]

1. Rozpoznane skazy krwotoczne w rodzinie lub skłonność do krwawień?
2. Krwawienie z nosa bez wyraźnej przyczyny?
3. Obecność siniaków, szczególnie na okolicy ciała nienarażonej na uraz lub punktowych krwawień?
4. Krwawienie do mięśni, stawów, podskórne?
5. Krwawienie z dziąseł bez przyczyny?
6. Przedłużone krwawienia po drobnych ranach, np. po goleniu, nacięciu skóry?
7. Krwawienia po operacjach (wycięcie wyrostka robaczkowego, usunięcie migdałków) lub po porodzie?
8. Długotrwałe lub poważne krwawienie po ekstrakcji zęba?
9. Przetoczenia preparatów krwi w czasie i po zabiegach operacyjnych?
10. Przedłużone gojenie ran?
11. Przyjmowane leki z grupy pochodnych kumaryny, przeciwbólowe, przeciwzapalne?
12. Przedłużone miesiączki > 7 dni lub duża częstotliwość wymiany tamponów?

Odpowiedz pozytywna na jedno pytanie jest wskazaniem do badania układu krzepnięcia.

rzeń krzepliwości, wyselekcjonowanych przy pomocy dokładnego wywiadu przeprowadzonego za pomocą wystandaryzowanego kwestionariusza zaleca się następujące badania hemostazy pierwotnej i wtórnej: APTT, PT, stężenie fibrynogenu, liczba płytek krwi i czas okluzji

(PFA-100), a także stężenie vWF-antygen, czynnika VIII i czynnika XIII. Są to jedyne wytyczne, w których zaleca się oznaczenie stężenia czynnika XIII. Niedobór tego czynnika jest niezwykle rzadki, dotyczy zaledwie 1/5 mln osób i zawsze towarzyszy mu ciężka skaza krwotoczna.

Tabela 4. Zestawienie wytycznych w wybranych krajach

Table 4. The comparison between the guidelines in the chosen countries

Wytyczne francuskie 2013 r. [2,10]	<p><b>Nie zaleca się rutynowego przedoperacyjnego badania układu krzepnięcia.</b> Badanie hemostazy rekomendowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w grupie wyselekcjonowanych pacjentów za pomocą odpowiednio ukierunkowanego w kierunku krwawienia kwestionariusza obejmującego wywiad rodzinny i osobniczy (kwestionariusz Watsona-Williamsa lub Moerloose)</li> <li>• u chorych, u których wywiad jest niemożliwy do zebrania</li> <li>• u niechodzących dzieci</li> <li>• z objawami skazy</li> <li>• z chorobami wątroby</li> <li>• wyniszczonych, niedożywionych</li> <li>• zakwalifikowanych do rozległych zabiegów chirurgicznych z przewidywaną dużą utratą krwi</li> <li>• przyjmujących leki przeciwkrzepliwe, przeciwzakrzepowe</li> </ul> <p>APTT, PT, płytki krwi- pozostałe testy zależnie od opinii specjalisty</p>
Wytyczne brytyjskie 2008 r. [3,4]	<p><b>Nie zaleca się rutynowego przedoperacyjnego badania układu krzepnięcia.</b> Badanie hemostazy rekomendowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w grupie wyselekcjonowanych pacjentów za pomocą odpowiednio ukierunkowanego w kierunku krwawienia kwestionariusza obejmującego wywiad rodzinny i osobniczy (kwestionariusz wg Rodeghiero)</li> <li>• z objawami skazy</li> <li>• z chorobami wątroby</li> <li>• zakwalifikowanych do dużych zabiegów chirurgicznych</li> <li>• zakwalifikowanych do zabiegów operacyjnych o umiarkowanym stopniu inwazyjności, ale ocenianych w skali ASA<math>\geq</math>3.</li> <li>• przyjmujących leki przeciwkrzepliwe, przeciwzakrzepowe</li> </ul> <p>APTT, PT, stężenie fibrynogenu, stężenie i aktywność vWF, liczba oraz funkcja płytek krwi za pomocą analizatora PTA-100/200</p>
Wytyczne austriackie 2007 r. [5]	<p><b>Nie zaleca się rutynowego przedoperacyjnego badania układu krzepnięcia.</b> Badanie hemostazy rekomendowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w grupie wyselekcjonowanych pacjentów za pomocą odpowiednio ukierunkowanego w kierunku krwawienia kwestionariusza obejmującego wywiad rodzinny i osobniczy (kwestionariusz wg Koscielny odpowiednio zmodyfikowany u dzieci)</li> <li>• z objawami skazy</li> <li>• z chorobami wątroby</li> <li>• zakwalifikowanych do zabiegów chirurgicznych z utratą krwi i przewidywaną koniecznością przetoczenia co najmniej 1 jednostki koncentratu krwinek czerwonych</li> <li>• ocenianych w skali ASA<math>\geq</math>3.</li> <li>• przyjmujących leki przeciwkrzepliwe, przeciwzakrzepowe</li> </ul> <p>APTT, PT, stężenie fibrynogenu, stężenie antygenu vWF oraz funkcja płytek krwi za pomocą analizatora PTA-100/200</p>
Wytyczne Stany Zjednoczone 2012 r. [6]	<p><b>Nie zaleca się rutynowego przedoperacyjnego badania układu krzepnięcia.</b> Badanie hemostazy rekomendowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dodatni wywiad rodzinny bądź osobniczy w kierunku krwawienia lub/i objawy skazy</li> <li>• choroby nerek lub wątroby</li> <li>• duża inwazyjność zabiegu operacyjnego lub duże prawdopodobieństwo krwawienia</li> </ul> <p>Testy ustalane indywidualnie.</p>
Wytyczne niemieckie 2022 r. [13]	<p><b>Nie zaleca się rutynowego przedoperacyjnego badania układu krzepnięcia.</b> Badanie hemostazy rekomendowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• w grupie wyselekcjonowanych pacjentów za pomocą odpowiednio ukierunkowanego w kierunku krwawienia kwestionariusza obejmującego wywiad rodzinny i osobniczy (kwestionariusz wg Koscielny odpowiednio zmodyfikowany u dzieci)</li> <li>• przyjmujących leki przeciwkrzepliwe, przeciwzakrzepowe</li> <li>• ustalane indywidualnie ze względu na specyfikę i inwazyjność procedury chirurgicznej</li> </ul> <p>APTT, PT, stężenie fibrynogenu, stężenie czynnika XIII i VIII, antygenu vWF oraz funkcja płytek krwi za pomocą analizatora PTA-100/200</p>
Wytyczne włoskie 2009 r. [7]	<p><b>Rutynowe przedoperacyjne badanie układu krzepnięcia u każdego pacjenta.</b> APTT, PT, liczba płytek krwi- u chorych z ujemnym wywiadem w kierunku skazy</p>

Odmienny pogląd na przedoperacyjne badania układu krzepnięcia przedstawia Włoskie Towarzystwo ds. Zakrzepicy i Hemostazy [7]. W opublikowanych w 2009 r. wytycznych stwierdza się, że rutynowe badanie układu hemostazy (APTT, PT, liczba płytek krwi) przed planowymi zabiegami i procedurami inwazyjnymi, z wyjątkiem endoskopii jest nie tylko wskazane, ale wręcz konieczne, a koszty finansowe wykonania tych badań nie są istotne w porównaniu z ryzykiem wystąpienia krwawienia około- i pooperacyjnego u pacjentów z bezobjawową, nierozpoznaną skazą krwotoczną.

## Podsumowanie

Rutynowe badanie układu krzepnięcia jest nieuzasadnione u bezobjawowych pacjentów i z ujemnym wywiadem krwotocznym, zakwalifikowanych do operacji o małym ryzyku krwawienia. Powszechnie stosowane testy oparte na badaniu APTT, PT, oznaczeniu stężenia fibrynogenu i liczby płytek krwi nie są dobrym

predyktorem powikłań krwotocznych. Kluczową rolę w identyfikacji chorych narażonych na nadmierne krwawienie w okresie okołoperacyjnym odgrywa wywiad przeprowadzony za pomocą odpowiednio ukierunkowanych kwestionariuszy. Dopiero w wyselekcjonowanej grupie chorych istnieją wskazania do wykonania testów hemostazy pierwotnej i wtórnej, a także przeprowadzenia diagnostyki w kierunku choroby von Willebranda. Przedstawiona poniżej rycina jest kompilacją tych zaleceń.

Konflikt interesów / Conflict of interest  
Brak/None

Adres do korespondencji / Correspondence address

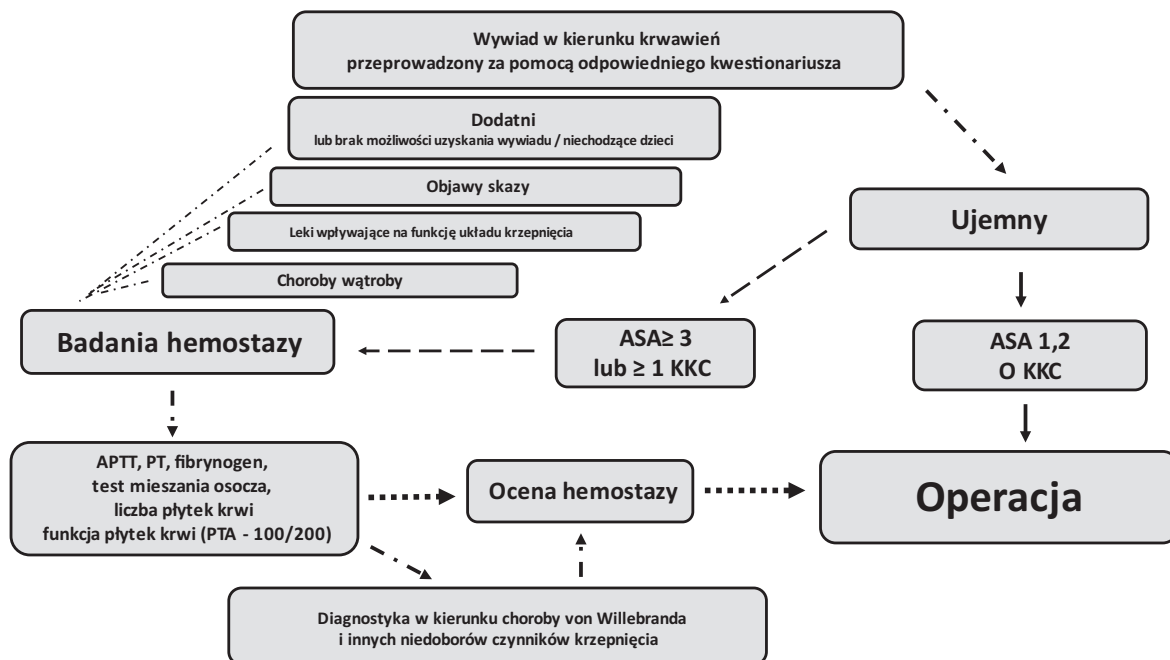
✉ Waldemar Iwańczuk

Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii Szpitala Wojewódzkiego w Kaliszu

62-800 Kalisz, ul. Poznańska 79

☎ (+48) 606-271-017

✉ iwanczuk.waldemar@gazeta.pl



Rycina 1. Przedoperacyjne badanie hemostazy- wskazania

Figure 1. Preoperative tests of the hemostatic system – guidelines

## Piśmiennictwo/References

1. N.M Borges, J. Thachil. The relevance of the coagulation screen before surgery. *British Journal of Hospital Medicine* 2017;78(10):566-70. <https://doi.org/10.1007/bf01313579>.
2. French Anaesthetic and Intensive Care Committee on Evaluation of Routine Preoperative Testing Pre-interventional hemostatic assessment *Eur J Anaesthesiol* 2013;30:142-62.
3. Chee YL, Crawford JC, Watson HG, et al. Guidelines on the assessment of bleeding risk prior to surgery or invasive procedures. *British Journal of Hematology*. 2008;140:496-504.
4. National Institute for Health and Clinical Excellence (2016) Routine preoperative tests for elective surgery. NG45. [www.nice.org.uk/guidance/ng45](http://www.nice.org.uk/guidance/ng45) (accessed 17 August 2017).
5. Pfanner G, Koscielny J, Pernerstorfer T, et al. Präoperative Blutungsanamnese Empfehlungen der Arbeitsgruppe perioperative Gerinnung der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin *Anaesthesist* 2007;56:604-11. [10.1007/s00101-007-1182-0](https://doi.org/10.1007/s00101-007-1182-0).
6. Practice Advisory for Preanesthesia Evaluation An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preanesthesia Evaluation. *Anesthesiology* 2012;116:522-38.
7. Cosmi B, Alatri A, Cattaneo M, et al. Assessment of the risk of bleeding in patients undergoing surgery or invasive procedures: Guidelines of the Italian Society for Haemostasis and Thrombosis (SISST). *Thrombosis Research* 2009;124:e6-e1. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2009.09.021>
8. *Protocoles d'Anesthésie-Réanimation 2016*, Editions MAPAR 2016.
9. Watson-Williams EJ. Hematologic and hemostatic considerations before surgery. *Med Clin North Am* 1979;63:1165-89.
10. de Moerloose P, Levrat E, Fontana P, et al. Diagnosis of mild bleeding disorders. *Swiss Med Wkly* 2009;139:327-32.
11. Rodeghiero F, Tosetto A, Abshire T, et al. ISTH/SSC bleeding assessment tool: a standardized questionnaire and a proposal for a new bleeding score for inherited bleeding disorders *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 2010;8:2063-5.
12. Koscielny J, Ziemer S, Radtke H, et al. (2004) A practical concept for preoperative identification of patients with impaired primary hemostasis. *Clin Appl Thromb Hemost* 2004;10:195-204.
13. Metze M, Platz M, Pfrepper Ch, Petros S. Gerinnungsdiagnostik im klinischen Alltag – Teil 1 Evaluation des Blutungsrisikos vor Operationen. *Der Internist* 2022;6:619-27.