I. **Ocena endometrium w AUB w przezpochwowym badaniu USG (TVuS) u kobiet z nieprawidłowymi krwawieniami z macicy (w populacji ≥45 lat).**

https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/uog.70126?campaign=wolearlyview

Nijjar, S., Kastora, S., Bajrami, A., Solangon, S., Widschwendter, M. and Jurkovic, D. (2025), Endometrial assessment in abnormal uterine bleeding: transvaginal ultrasound alone may not be good enough. Ultrasound Obstet Gynecol. https://doi.org/10.1002/uog.70126

Badanie S. Nijjar i wsp. (2025) pokazało, jak często przezpochwowe USG (TVUS) zawodzi w ocenie endometrium u kobiet z nieprawidłowym krwawieniem z macicy (AUB) i kiedy konieczne jest podejście multimodalne (MM), czyli ocena endometrium w usg z różnej perspektywy. Na co zwrócić uwagę?

Kluczowy wynik:

W 36,7% przypadków TVS nie pozwoliło na optymalną ocenę endometrium. Dzięki zastosowaniu multimodalnego podejścia (TAS, TRS, SCSH) odsetek optymalnych ocen wzrósł do 93,3%, zmniejszając potrzebę histeroskopii lub biopsji w 30% przypadków.

Kiedy USG przezpochwowe jest suboptymalne?

Najczęstsze sytuacje kliniczne:

- Adenomioza – 26% przypadków nieoptymalnego TVS; zatarcie granicy endometrium–mięśniówka.
- Nieprawidłowe położenie macicy (szczególnie osiowe) – 26%; zbyt niski kąt insonacji (mediana 33°).
- Mięśniaki zniekształcające jamę – 15%; deformacja konturu endometrium.
- Otyłość – pogarsza stosunek sygnału do szumu i pogłębia efekt anizotropii.
- Obecność wkładki w macicy, zrosty, inne (~29% przypadków).

Efekt: przeszacowanie ET średnio o 1,3 mm w porównaniu z MM, co fałszywie zwiększa liczbę kobiet kierowanych na inwazyjne procedury.

Dlaczego tak się dzieje – błędy techniczne i anatomiczne

- **Kąt insonacji: ocena endometrium jest wiarygodna tylko przy kącie zbliżonym do 90°. W macicy osiowej wiązka ultradźwięków biegnie równolegle do endometrium, przez co echo linii środkowej jest rozmyte.**
- **Czynniki anatomiczne (mięśniaki, adenomioza): zaburzają linię połączenia EMJ i prowadzą do fałszywych zmian grubości.**

- **Czynniki techniczne: niewłaściwe ustawienie głowicy, błędna orientacja w osi podłużnej, brak użycia dopplera do oceny wzorca naczyniowego.**

Jak uniknąć błędów – wskazówki mentora

- **Nie upieraj się przy jednej sondzie. Jeśli nie widzisz linii środkowej – zmień podejście.**
- **Kontroluj kąt insonacji. Dąż do 80–90°, nie mierz ET przy wiązce równoległej do endometrium.**
- **Dobieraj metodę do anatomii:**
    - **ultrasonografia przezbrzuszna (TAS) – dobra przy osiowej macicy, po zrostach przednich i u szczupłych pacjentek;**
    - **przezodbytnicza (TRS) – lepsza przy otyłości i miednicy głębokiej;**
    - **sonohisterografia (SCSH) – wskazana przy mięśniakach zniekształcających jamę lub przy podejrzeniu zmian ogniskowych.**
- **Rewiduj pomiar grubości endometrium (ET) po zmianie kąta insonacji. Zbyt grube endometrium w TVS może być artefaktem.**

1. ET to podstawowy parametr, mierzy się ją w osi podłużnej macicy, prostopadle do linii środkowej endometrium. Norma zależy od wieku i fazy cyklu menstruacyjnego, np.:

Kobiety w wieku rozrodczym: 8-16 mm (w fazie lutealnej odpowiednio większa)
Kobiety po menopauzie: wartość graniczna około 4,5 mm przyjmuje się jako próg ryzyka patologii.

2. Ocena morfologii endometrium: subiektywna analiza echogeniczności, symetrii warstw i wzoru naczyniowego.
3. Wzór naczyniowy (Doppler kolorowy lub power Doppler): ocenia się obecność i typ naczyń w endometrium; patologiczne zmiany mogą dawać wzmożone i nieregularne unaczynienie.
4. Inne cechy sonograficzne: obecność polipów, mięśniaków, ogniskowych zmian, zniekształceń jamy macicy czy obecność zrostów.

- **Dokumentuj kąt insonacji w raporcie – to wymierna wartość jakości badania.**
- **Rozważ MM przed skierowaniem na histeroskopię. Pozwala uniknąć nawet 1/3 niepotrzebnych procedur.**
- **Kieruj się pragmatyzmem: jeśli obrazowanie jest trudne, zasięgnij drugiej opinii sonograficznej, zamiast bazować na niepewnym ET.**

Zapamiętaj:

„Nie mierz tego, czego nie widzisz.”

Ocena endometrium to nie tylko pomiar, ale interpretacja kształtu, kontrastu i kąta insonacji. Obraz multimodalny nie jest luksusem ale narzędziem diagnostycznym pozwalającym odróżnić rzeczywiste pogrubienie od nieadekwatnego obrazowania.

W zakresie norm grubości endometrium (ET) po menopauzie u pacjentek z krwawieniem pomenopauzalnym (PMB) obowiązują różne rekomendacje oparte na dowodach medycznych (EBM) podawane przez towarzystwa naukowe:

- **Najczęściej rekomendowanym progiem diagnostycznym jest ET ≥ 4 mm (np. australijskie wytyczne, ACOG, British Gynaecological Cancer Society) jako wartość, powyżej której zaleca się dalszą diagnostykę (biopsję) ze względu na ryzyko raka endometrium. ET ≤ 4 mm uważa się za wartość z wysoką wartością predykcyjną negatywną (>99%) w wykluczeniu raka endometrium u kobiet z PMB.**
  https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ajo.13183

- **Część wytycznych dopuszcza próg do 5 mm, szczególnie w celu poprawy swoistości, ale zwiększa to ryzyko pominięcia niektórych przypadków.**
  https://journals.lww.com/obgynsurvey/abstract/2024/02000/risk_of_endometrial_cancer_in_asymptomatic.13.aspx

- **Dla pacjentek bez krwawienia (asymptomatycznych) istnieje odmienna interpretacja, gdzie dopuszcza się endometrium do 11 mm zamiast 4-5 mm bez natychmiastowej biopsji, pod warunkiem braku innych czynników ryzyka czy nieprawidłowości ultrasonograficznych.**
  https://r3journal.org/doi/10.2214/R3J.24.01023

- **Warto też zauważyć, że u kobiet stosujących menopauzalną hormonalną terapię (MHT) mogą obowiązywać specjalne zalecenia dotyczące interpretacji grubości endometrium i jej zmian, w poprzednich publikacjach granicę dla asymptomatycznych kobiet przyjęto 8mm.**
  https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9356352/

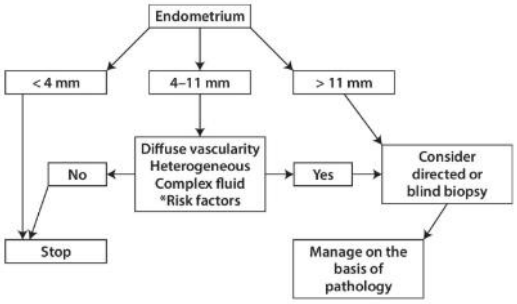


Fig. 18 —Suggested approach to endometrium in asymptomatic (nonbleeding) woman. Asterisk denotes risk factors including obesity, hypertension, late menopause, unopposed estrogen use, and genetic predisposition to malignancy (e.g., Lynch syndrome).

Podsumowanie norm i rekomendacji grubości endometrium po menopauzie u pacjentek z krwawieniem pomenopauzalnym (PMB):

Towarzystwo/Wytyczne	Zalecany próg ET dla PMB	Uwagi
Australian clinical guidelines	ET ≥ 4 mm	Dalsza diagnostyka przy ET ≥ 4 mm
American College of Obstetricians and Gynecology (ACOG)	ET ≤ 4 mm jako bezpieczna wartość	Wysoka negatywna wartość predykcyjna
British Gynaecological Cancer Society (BGCS)	ET ≥ 4 mm	ET < 4 mm bez dalszych badań przy PMB
Inne (część wytycznych)	ET ≥ 5 mm	Zwiększona swoistość diagnostyczna
Pacjentki bez PMB (asymptomatyczne)	ET ≤ 11 mm	Nie wymaga natychmiastowej biopsji

Wszystkie rekomendacje podkreślają konieczność biopsji przy przekroczeniu tych wartości i/lub przy obecności zmian ultrasonograficznych (np. nieregularność, polipy, wzmożone unaczynienie). To spójne stanowisko świata EBM i towarzystw naukowych w zakresie diagnostyki grubości endometrium po menopauzie, które zalecają próg 4 mm jako główny punkt odcięcia dla dalszych diagnostycznych działań w przypadku krwawienia pomenopauzalnego.

II. **Hiperplazja endometrium** to rozrost gruczołów endometrium prowadzący do zwiększonego stosunku gruczołów do zrębu, z towarzyszącymi zmianami architektury i atypii cytologicznej. Stanowi istotny problem kliniczny ze względu na ryzyko progresji do raka endometrium — najczęstszego nowotworu złośliwego narządu rodnego kobiet i czwartego co do częstości nowotworu u kobiet w USA.

Epidemiologia i statystyki

- W 2025 przewidywana liczba nowych przypadków raka endometrium w USA wyniesie 69 120, a śmiertelność 13 860 przypadków.
- Endometrial Hyperplasia (EH) najczęściej rozpoznaje się u kobiet po menopauzie, ale coraz częściej także u młodych kobiet z przewlekłym brakiem owulacji związanej z PCOS lub otyłością.

Ryzyko progresji do raka zależy od typu rozrostu:

- **Prosty rozrost bez atypii: ok. 1% ryzyka progresji do raka.**
- **Złożony rozrost bez atypii: ok. 3% ryzyka progresji do raka.**
- **Prosty rozrost z atypią: 8% ryzyka progresji.**
- **Złożony rozrost z atypią: aż 29% progresji do raka.**

Obecność atypii wiąże się z 50% ryzykiem współistniejącego raka endometrium.

Podział rozrostu endometrium

WHO 1994:

- Rozrost prosty (Simple Hyperplasia – SH)
- Rozrost złożony (Complex Hyperplasia – CH)
- Rozrost prosty z atypią (Simple Hyperplasia with Atypia)
- Rozrost złożony z atypią (Complex Hyperplasia with Atypia)

WHO 2014 i aktualizacja z 2020:

- Łagodny rozrost endometrium (benign endometrial hyperplasia)
- Neoplazja śródnabłonkowa endometrium (Endometrial Intraepithelial Neoplasia – EIN), to stan przednowotworowy, wykrywany na podstawie kryteriów morfologicznych i molekularnych (mutacje PTEN, PAX2).

Diagnostyka i wskazania do rozpoznania

- Najczęstszym objawem jest nieprawidłowe krwawienie z macicy (AUB).
- Pierwszym etapem diagnostycznym jest ultrasonografia przezpochwowa.
- Diagnostyka obejmuje biopsję endometrium (najczęściej metodą Pipelle), optymalnie histeroskopię z celowanym pobraniem wycinków
- Biopsję należy wykonać u kobiet z czynnikami ryzyka i objawami AUB, a także w szczególnych przypadkach bezobjawowych, m.in. u kobiet leczonych tamoksyfenem czy z zespołem HNPCC.

Leczenie rozrostu endometrium (algorytm), uzależnione jest od typu rozrostu, wieku pacjentki, planów rozrodczych i ryzyka operacyjnego.

- **Leczenie zachowawcze (farmakologiczne):**
- Octan medroksyprogesteronu - MPA (Provera), 10-20 mg raz dziennie lub cyklicznie 12-14 dni w miesiącu
- Depot medroksyprogesteron (Depo-Provera), 150 mg domięśniowo co 3 miesiące
- Mikronizowany progesteron dopochwowy, 100-200 mg raz dziennie lub cyklicznie przez 12-14 dni w miesiącu
- Wkładka domaciczna zawierająca lewonorgestrel (IUD Mirena), 20 mcg/dzień
- Octan megestrolu (Megace), 40-200 mg dziennie, zazwyczaj zarezerwowany dla kobiet z atypowym rozrostem

- **Leczenie zabiegowe:**
    - Histerektomia – złoty standard przy rozroście z atypią/EIN lub braku odpowiedzi na leczenie farmakologiczne.
    - Wskazania do leczenia zabiegowego:
        - Rozrost atypowy/EIN u pacjentki po ukończeniu prokreacji.
        - Brak remisji po 3-6 miesiącach leczenia progestagenami.
        - Nawracające nieprawidłowe krwawienia oraz niemożność wykluczenia raka (np. niejednoznaczność diagnostyczna biopsji).

Obserwacja (follow-up)

- Powtarzane pobieranie próbek endometrium co 3-6 miesięcy w celu oceny regresji podczas leczenia progestagenami.
- Po remisji zalecane kontrole co 6-12 miesięcy przez minimum 2 lata, zwłaszcza jeśli utrzymują się czynniki ryzyka.
- Monitorowanie konieczne także w przypadku nawracających nieprawidłowych krwawień lub obfitych śluzowych czy wodnistych upławów.

Leczenie szczególnych grup pacjentek

- U pacjentek w wieku rozrodczym, planujących ciążę: rozważenie leczenia zachowawczego z pomocą ART (Assisted Reproductive Technologies) i konsultacji z endokrynologiem rozrodu; po porodzie rozważyć histerektomię.
- W przypadku otyłości: kluczowe jest wsparcie w redukcji masy ciała jako element profilaktyczny oraz terapeutyczny.

Podsumowanie

- Diagnostyka i leczenie rozrostu endometrium powinny uwzględniać rodzaj zmiany, obecność czynników ryzyka i potrzeby reprodukcyjne kobiety.

- Leczenie progestagenami jest skuteczne w rozroście bez atypii, natomiast rozrost z atypią wymaga najczęściej leczenia zabiegowego.
- Systematyczna kontrola histopatologiczna i obrazowa jest kluczowa w ocenie regresji i wykryciu ewentualnych nawrotów oraz progresji do raka endometrium.

Na podstawie: Premalignant Lesions of the Endometrium

Updated: Aug 26, 2025 https://emedicine.medscape.com/article/269919-overview#showall

III. Nieprawidłowe krwawienia z macicy (AUB/PMB)

U pacjentek z nieprawidłowym krwawieniem z macicy (*Abnormal uterine bleeding*, AUB) i krwawieniem pomenopauzalnym (*Posmenopausal bleeding*, PMB) kluczowe jest uporządkowane postępowanie.

1. AUB/PMB – schemat postępowania krok po kroku

- wywiad (czy na pewno z pochwy, może z odbytu) i czynniki ryzyka raka endometrium
- Badanie ginekologiczne, HPV z LBC (zalecane łącznie) z wykluczeniem innych źródeł krwawienia niż jama macicy (srom, pochwa szyjka m.)
- USG narządu rodnego (TVUS) przez pochwę jako badanie pierwszego rzutu: grubość endometrium (*Endometrial thickness*, ET), jednorodność, granice z miometrium, obecność płynu w jamie, polipów, mięśniaków podśluzówkowych, patologii jajników.
- PMB gdy TVUS ET ≤4 mm u kobiet nie leczonych menopauzalną hormonalną terapią (MHT) i jednorodnym, liniowym endometrium – można obserwować, jeśli krwawienie ustąpi; gdy nawroty krwawienia → obowiązkowa biopsja/histeroskopia mimo cienkiego (ET ≤4 mm) endometrium. Sama obecność płynu w jamie macicy nie jest wskazaniem do biopsji.
- PMB: przy ET >4mm (wg niektórych 4,5 mm), niejednorodnym endometrium, ognisku w jamie lub w przypadku unaczynienia endometrium – konieczna diagnostyka endometrium (biopsja aspiracyjna, histeroskopia z celowaną biopsją).
- AUB w okresie około- i przedmenopauzalnym: TVUS z oceną ET w kontekście fazy cyklu; u kobiet >45 r.ż. należy ponowić TVUS do 7dc (lub tuż po miesiączce) i określić cechy ET (więcej poniżej).
- U AUB młodszych: najpierw wyklucz ciążę, zaburzenia krzepnięcia, zaburzenia hormonalne (TSH, prolaktyna, hiperandrogenizm), stosowane leki; leczenie

zachowawcze (gestageny, LNG-IUD, COC) jeśli brak czerwonych flag (anemia ciężka, podejrzenie raka)

- Jeśli materiał z biopsji aspiracyjnej jest niediagnostyczny, a klinicznie krwawienia się utrzymują – kolejny krok to histeroskopia z celowaną biopsją, nie „ślepa" powtórna abrazja.

2. Unaczynienie endometrium w USG – czy ma znaczenie?

- Podstawowym parametrem w PMB pozostaje grubość i struktura endometrium (cut-off ET 4 mm)
- Ocena unaczynienia (Doppler) może pomóc w różnicowaniu polipa, mięśniaka podśluzówkowego czy zmian złośliwych, ale nie jest samodzielnym kryterium decyzyjnym i nie zastępuje biopsji przy nieprawidłowym ET lub utrzymującym się PMB/AUB.

3. Histeroskopia vs abrazja macicy w PMB / AUB

- Histeroskopia: złoty standard do oceny jamy macicy – pozwala zobaczyć ogniskowe zmiany (polipy, zrosty endometrium, mięśniaki podśluzówkowe, ogniska hiperplazji/raka) i pobrać biopsję celowaną lub wykonać resekcję.
- Histeroskopia preferowana w PMB/AUB, gdy: TVUS sugeruje zmianę ogniskową, biopsja aspiracyjna jest niediagnostyczna, krwawienia nawracają mimo „cienkiego" endometrium, występują nieprawidłowości w jamie, zawsze końcowy element diagnostyki gdy brak przyczyny.
- Frakcjonowana abrazja z kanału i jamy, w 2 wskazaniach: zatrzymać obfite krwawienie i podejrzenie raka endometrium.
- Konsekwencje niepotrzebnie wykonanych abrazji: powikłania znieczulenia i zabiegu, zrosty wewnątrzmaciczne, koszty systemowe, stres pacjentki.

5. Schemat postępowania:

- Krok 1: Krwawienie (AUB / PMB) → wywiad + badanie + HPV i LBC (jeśli należne).
- Krok 2: TVUS:
    - PMB, ET ≤4 mm, jednorodne endometrium, brak ognisk → obserwacja, kontrola przy nawrocie krwawienia.
    - PMB, ET >4 mm lub obraz nieprawidłowy (ognisko, nieregularność) → biopsja aspiracyjna lub najkorzystniej histeroskopia z biopsją.

- AUB >45 r.ż. przy nieprawidłowym obrazie ET lub z czynnikami ryzyka raka → rozważ biopsję/histeroskopię niezależnie od samego ET.
- Dla pacjentek bez krwawienia (asymptomatycznych) istnieje odmienna interpretacja, gdzie dopuszcza się endometrium do 11 mm zamiast 4-5 mm bez natychmiastowej biopsji, pod warunkiem braku innych czynników ryzyka czy nieprawidłowości ultrasonograficznych.
- Warto też zauważyć, że u kobiet stosujących ciągłą menopauzalną hormonalną terapię (MHT) mogą obowiązywać specjalne zalecenia dotyczące interpretacji grubości endometrium i jej zmian, w poprzednich publikacjach granicę dla asymptomatycznych kobiet przyjęto 8mm.

- Krok 3: Wynik hist-pat:
  - Atrofia to w 60% przyczyn PMB / proste zmiany łagodne → leczenie objawowe, obserwacja.
  - Polip / mięśniak podśluzówkowy → histeroskopia operacyjna.
  - Hiperplazja (z/bez atypii) → patrz niżej
  - Rak endometrium → leczenie zgodne ze standardami onkologicznymi.
- Krok 4: Jeśli krwawienie nawraca lub materiał niediagnostyczny → histeroskopia z celowaną biopsją. Histeroskopia jest jednoznacznie diagnostyczna w 90-95%.

U kobiety w wieku rozrodczym z AUB, badanej do 7. dnia cyklu, za „podejrzanie grube" endometrium zwykle przyjmuje się wartości ok. 8 mm i więcej, choć dowody są niejednorodne i zawsze trzeba je interpretować w kontekście wieku, ryzyka i fazy cyklu. Nie ma jednego, globalnie uznanego, ostrego progu biopsji tylko na podstawie ET w tej grupie.pmc.ncbi.nlm.nih+3

Co mówią badania o ET u AUB

- Praca Park i wsp. (2019) wskazała dla kobiet przedmenopauzalnych z AUB optymalny cutoff endometrium w fazie proliferacyjnej na ≥8 mm, a w fazie lutealnej na ≥16 mm.pmc.ncbi.nlm.nih
- Inne badania i przeglądy sugerują, że w AUB u kobiet przed- i okołomenopauzalnych mediany ET mieszczą się wokół 10–11 mm, a jako wartości „alarmowe" rozważa się zakres 10–12 mm, szczególnie przy współistniejących czynnikach ryzyka (wiek ≥40–45 lat, otyłość, PCOS, DM).onlinelibrary.wiley+4

IV. Rak trzonu macicy

Rak trzonu macicy (endometrium) klasyfikuje się na dwa główne typy kliniczno-patologiczne – typ I (endometrioidalny, estrogenozależny, ok. 80-90% przypadków, lepsze rokowanie) i typ II (nieendometrioidalny, estrogenoniezależny, ok. 10%, gorsze rokowanie), z podziałem histologicznym wg WHO na ponad 10 wariantów.onkologia+4

Główne typy histologiczne

- Rak endometrioidalny (gruczołowy endometrioidalny): Najczęstszy (ok. 80-85%), dzieli się na stopnie G1 (wysokozróżnicowany, <5% utkania litego), G2 (średniozróżnicowany, 6-50%) i G3 (niskozróżnicowany, >50%); typ I.onkonet+3
- Rak surowiczy (brodawkowaty surowiczy): Agresywny, G3, typ II, ok. <10%.pol-pat+2
- Rak jasnokomórkowy: Rzadki (ok. 4%), wysoka złośliwość, G3, typ II.onkologia+2
- Inne: Rak mieszany (10%), niezróżnicowany, mięsakorak (carcinosarcoma), przejściowokomórkowy, drobnokomórkowy – wszystkie G3, typ II.centrumkryzysowe+2

Nowoczesna klasyfikacja molekularna (ESGO/ESTRO/ESP 2023)

- POLEmut (ultramutated): Bardzo dobre rokowanie.
- MMRd/MSI (hypermutated): Średnie.
- p53abn (high copy number): Złe.
- NSMP (low copy number): Zależne od gradingu.
- Mieszane/multiple.journals.viamedica+1

Nieendometrioidalny rak endometrium (typ II) jest agresywnym nowotworem, który często nie powoduje znaczącego pogrubienia endometrium widocznego w USG, dlatego nie można opierać diagnozy wyłącznie na grubości endometrium.

- Ocena obrazu endometrium w USG, zwłaszcza heterogenność, obecność ech (nieregularny przebieg ET, z obszarami torbielowatymi lub polipowatymi), nawet przy braku pogrubienia
- W przypadkach podejrzenia należy wykonać abrazję, dodatkowe badania obrazowe (MRI, CT).