

Doporučení ESGO/ISUOG pro jehlové biopsie v onkogynekologii – upravená verze

ESGO/ISUOG guidelines for needle biopsies in gynecologic oncology – the adapted version

R. Poncová, D. Fischerová, F. Frühauf

Klinika gynekologie, porodnictví a neonatologie 1. LF UK a VFN v Praze

Souhrn: Cílem článku je shrnutí aktuálních poznatků o provádění biopsií samořeznou jehlou, které se staly v onkogynekologii rutinní metodou. Text vychází z mezinárodních doporučení a zaměřuje se na výběr zobrazovací metody pro navigaci, volbu přístupu, indikace a kontraindikace této techniky. Dále se článek věnuje doporučením týkajícím se minimalizace rizika krvácení a správného nastavení antikoagulační či antiagregační léčby a přehledně popisuje celkový postup této bioptické metody. Závěrem jsou uvedena doporučení pro trénink lékařů provádějících biopsie s cílem zajistit maximální bezpečnost výkonů.

Klíčová slova: biopsie samořeznou jehlou – tru-cut biopsie – core-cut biopsie – aspirace tenkou jehlou – ultrazvuková navigace

Summary: The aim of this article is to summarize current knowledge on performing biopsies using a core needle, which have become a routine method in gynecologic oncology. The text is based on international guidelines focusing on the selection of imaging techniques for navigation, selection of approach, indications, and contraindications of this method. Additionally, the article addresses recommendations to minimize the risk of bleeding, proper management of anticoagulant or antiplatelet therapy, and provides an overview of the biopsy technique. Finally, it includes recommendations for the required expertise of physicians performing biopsies to ensure maximum safety.

Key words: core needle biopsy – tru-cut biopsy – core-cut biopsy – fine needle aspiration – ultrasound guidance

Úvod

Cílem jehlových biopsií je získat minimálně invazivním postupem reprezentativní vzorek tkáně ze suspektních lézí pro histopatologické vyšetření ambulantní cestou, bez nutnosti celkové anestezie, s nízkou morbiditou a rychlou rekonvalescencí, tedy bez zbytečného odkladu zahájení specifické onkologické terapie. Tento postup je preferován především u pacientek s diseminovaným, suboptimálně operabilním nebo recidivujícím onemocněním. Jehlové biopsie se v době personalizované medicíny stávají také důležitým krokem k získání materiálu pro prediktivní testování a výběr adekvátní cílené terapie [1–3].

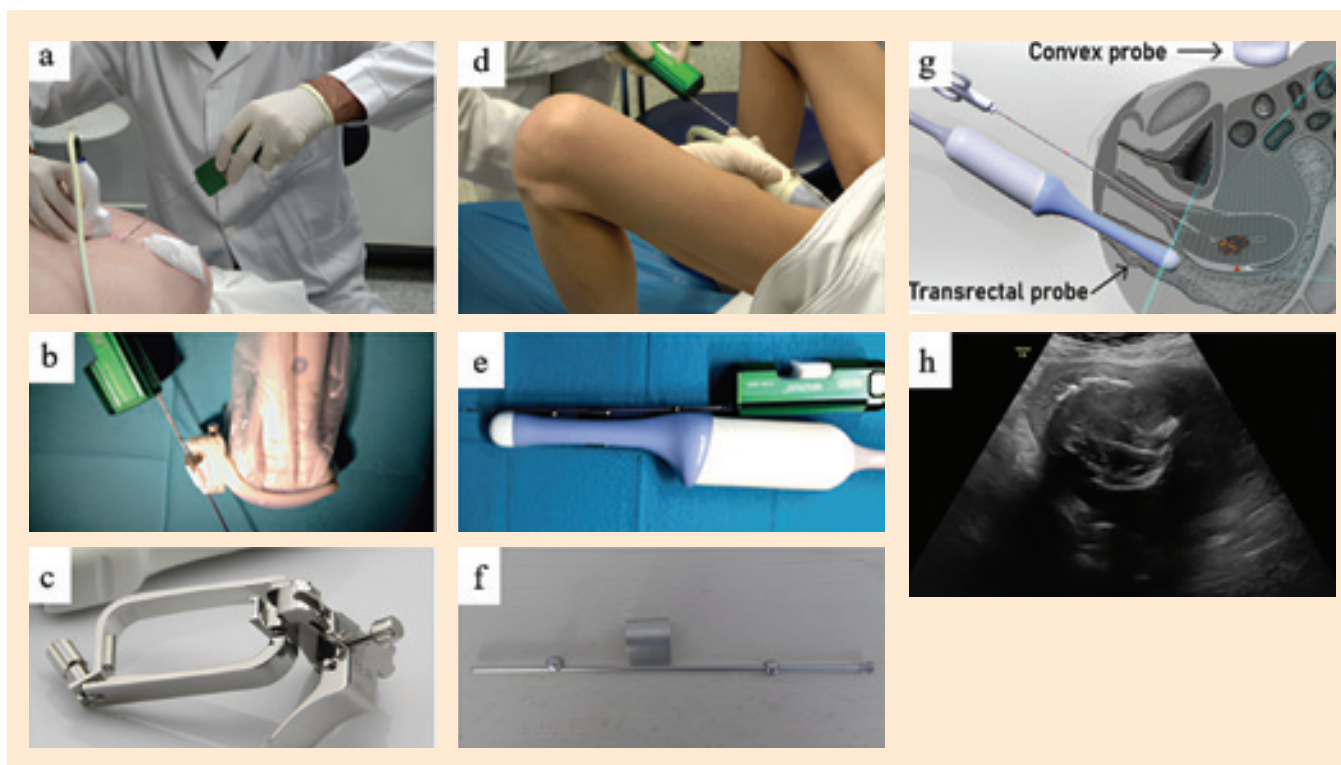
Navigace jehlových biopsií je zásadní pro zajištění vysoké přesnosti a bezpečnosti metody. Sledování jehly v reálném čase při vlastní biopsii je možné pomocí ultrazvuku, ale i jiných zobrazovacích metod, avšak ultrazvuková navigace má řadu nesporných výhod [4,5].

Volba zobrazovací metody pro navigaci

Ultrazvukové vyšetření je široce dostupné, bez zátěže ionizujícím zářením, bez jakýchkoli kontraindikací, spojené s relativně nižšími náklady, a navíc může být provedeno „bed-side“ díky snadné přenositelnosti přístroje. Klíčové je, že ultrazvuk umožňuje vizualizaci jehly a cílové léze v reálném čase, umožňuje

dynamické prostorové zobrazení (tj. schopnost vést zákrok v téměř jakékoli anatomické rovině) a má vysoké rozlišení měkkých tkání (zejména v pánevní oblasti v případě transvaginálního nebo transrektálního přístupu) [6]. Dopplerovské zobrazení jako nezbytná součást vyšetření slouží k vizualizaci krevních cév, a umožňuje tak vybrat nevhodnější část nádoru s prokrvenou vitální tkání. Alternativně lze k ozřejmění okrsků nekrózy a naopak vhodné vitální tkáně použít i intravenózní kontrast (CEUS – contrast enhanced ultrasound) [7].

Biopsii s ultrazvukovou navigací lze provádět pomocí různých typů sond (endovaginální, konvexní, lineární, sektorová a další), což umožňuje různé



Obr. 1. Srovnání přístupů pro CNB v onkogyneologii.

Perkutánní CNB: a) provedení z volné ruky transabdominálně, b) konvexní sonda s vodičem jehly (alternativní možnost), c) vodič jehly pro konvexní sondy.

Transvaginální/transrektální CNB: d) provedení, e) endovaginální sonda s vodičem jehly (standardní postup), f) vodič jehly pro endovaginální sondy.

Transcervikální CNB: g) schéma provedení výkonu, h) ultrazvukový obraz – intrakavitálně prominující myometriální tumor s jehlou o kalibru 16G pronikající lézí.

Fig. 1. Comparison of approaches for CNB in oncogynecology.

Percutaneous CNB: a) freehand transabdominal technique, b) convex probe with needle guide (alternative option), c) needle guide for convex probes.

Transvaginal/transrectal CNB: d) procedure, e) endovaginal probe with needle guide (standard technique), f) needle guide for endovaginal probes.

Transcervical CNB: g) schematic representation of the procedure, h) ultrasound image – intracavitary protrusion of a myometrial tumor with an 16G needle traversing the lesion.

CNB – biopsie samořeznou jehlou/core needle biopsy

přístupy pro vedení bioptické jehly (perkutánní, transvaginální, transrektální a transcervikální – obr. 1) [6,8]. Nejbezpečnější cesta k cílové lézi by měla být zvolena tak, abychom se, pokud je to možné, vyhnuli okolním orgánům (např. močový měchýř, tenké a tlusté střevo) a zároveň velkým krevním cévám. Pro biopsii pánevních lézí je preferován transvaginální přístup [9]. V oblasti pánve nabízí transrektální přístup podobnou dostupnost cílové léze a identickou přesnost zobrazení jako transvaginální přístup, je však spojen s mírně

větším diskomfortem a potenciálním rizikem bakteriální kontaminace [10]. Při transcervikálním přístupu je sonda zavedena transrektálně nebo transabdominálně, zatímco jehla proniká endocervikálním kanálem do děložní dutiny (transkavitárně) k podezřelým nádorům myometria. Tento postup minimalizuje případné riziko šíření maligních nádorových buněk podél dráhy bioptické jehly. Perkutánní přístup s jehlou v zavaděči nebo vpichem z volné ruky je závislý na adekvátních akustických podmínkách a lokalizaci, resp.

hloubce cílové léze. Problémy nastávají u obézních pacientek nebo v přítomnosti velkého množství ascitu, při nahromadění plynu ve střevech a vlivem akustického stínu pevných tkání (kosti nebo kalcifikace) [6].

Nejčastěji používanou zobrazovací metodou po ultrazvuku je výpočetní tomografie (CT). Jedná se o bezpečný postup s dobrými diagnostickými výsledky (odhadovaná přesnost 82–100 %), ale s významným omezením daným nízkým kontrastem měkkých tkání, nutností lačnění, expozicí ionizujícímu záření

Tab. 1. Srovnání FNA a CNB.

Tab. 1. Comparison of FNA and CNB.

	Aspirace tenkou jehlou – FNA	Biopsie samořeznou jehlou – CNB
Jehla (gauge)	20–25 G (vnější průměr 0,9–0,5 mm)*	14–18 G (vnější průměr 2,1–1,3 mm)
Odběr vzorku	aspirační jehla připojená k injekční stříkačce, jejíž píst lze použít k vytvoření podtlaku pro aspiraci vzorku	dutá jehla s pružinovým mechanismem, integrovaná v automatickém nebo poloautomatickém dělu
Druh vzorku	aspirace buněčného materiálu nebo tekutiny z léze či výpotku	cyldrický/semicyldrický výřez ze solidní tkáně
Výhody	<ul style="list-style-type: none"> • možnost provést více vpichů různými směry pro každý vzorek • flexibilita při přípravě vzorku • sběr čerstvých a neporušených buněk • nižší míra komplikací • nízká bolestivost a vzácně potřeba lokální anestezie • nižší náklady 	<ul style="list-style-type: none"> • větší neporušený vzorek tkáně se zachovanou architekturou • tkáň vhodná pro imunohistochemické vyšetření a NGS • vyšší výtěžnost u fibrotických tkáňových lézí • u většiny lézí vyšší senzitivita, specifita a přesnost než u FNA pro stanovení definitivní diagnózy
Limitace	<ul style="list-style-type: none"> • omezená architektura tkáně • nižší výtěžnost u fibrotických tkání • obtížné rozlišování dobře diferencovaného serózního karcinomu od serózního border-line tumoru • zpracování cytologických vzorků může být náročné, vyžaduje odborné znalosti • u většiny lézí nižší senzitivita, specifita a přesnost 	<ul style="list-style-type: none"> • vyšší náklady • vyšší bolestivost a event. potřeba lokální anestezie • vyšší míra komplikací • delší doba fixace a zpracování tkáně

*Rozdíly mezi FNA a CNB jsou dané především samotnou technikou spíše než rozměrem jehly.

*The differences between FNA and CNB are primarily due to the technique itself rather than the needle size.

CNB – biopsie samořeznou jehlou/core needle biopsy, FNA – aspirace tenkou jehlou/fine needle aspiration, NGS – molekulárně-genetické vyšetření/next generation sequencing

a rizikem nefrotoxicity nebo alergické reakce při aplikaci kontrastní látky [11]. Navigace pomocí magnetické rezonance (MR), která poskytuje vynikající rozlišení měkkých tkání, se stále používá jen výjimečně, protože vyžaduje speciální nákladné vybavení kompatibilní s MR (neferomagnetické) a zkušené lékaře. Pozitronová emisní tomografie (PET) v kombinaci s CT nebo MR byla také navržena jako metoda navigace, avšak v gynekologické praxi se používá jen zřídka [12].

Shrnutí

1. Navigovaná biopsie je minimálně invazivní a bezpečná metoda pro získání vzorku tkáně k určení následné léčby.
2. Ultrazvuk by měl být první volbou pro navigaci biopsie.
3. Ultrazvukem navigovanou biopsii lze provést různými přístupy a sondami podle lokalizace léze při zajištění bezpečné (nejkratší) bioptické dráhy.
4. Dopplerovské zobrazení pomáhá vybrat nejvhodnější vitální část nádoru k biopsii.

5. Při špatné vizualizaci nebo nejasném nálezu lze využít kontrastní ultrazvuk či fúzi obrazu.

6. CT, MR nebo PET/CT mohou být zvoleny při nepříznivých akustických podmínkách nebo obtížně dostupné lézi.

Volba techniky biopsie

V onkogynekologické praxi se běžně používají dvě hlavní techniky odběru vzorků, které volíme podle typu cílové léze, přítomnosti solidní a tekuté složky, klinického stavu pacientky a dalších faktorů [13]. První metodou je biopsie samořeznou jehlou (core-cut/tru-cut nebo CNB – core needle biopsy), která používá silnou jehlu k získání histologických vzorků tkání a umožňuje morfologické vyšetření při barvení hematoxylin eosinem, ale i imunohistochemické (IHC – imunohistochemistry) a molekulárně-genetické vyšetření (NGS – next generation sequencing). Druhou metodou je aspirace tenkou jehlou, která je také běžně označována jako biopsie tenkou jehlou (FNA – fine needle aspiration). Tato metoda spočívá v aspiraci

shluků buněk a malých fragmentů tkáně vhodných pro cytologické vyšetření, ale umožňuje i některá doplňková vyšetření (IHC a NGS), pokud je k dispozici dostatečné množství materiálu a školený cytopatolog (tab. 1).

Úspěšnost biopsií je hodnocena pomocí parametrů, jako je adekvátnost neboli reprezentativnost (dostatečné množství materiálu pro diagnostiku), přesnost (shoda s konečnou diagnózou) a bezpečnost (riziko komplikací). Literární data neprokazují žádné podstatné rozdíly mezi biopsií silnou samořeznou jehlou a aspirací tenkou jehlou, pokud jde o schopnost získat přiměřené vzorky (tkáňové bloky vs. cytologické nátěry, 84–100 %, resp. 74–100 %) a přesnost při rozlišení mezi benigními nebo maligními nádory (73–100 %, resp. 73–99 %) [2,6,14–18]. Obě techniky se jeví jako bezpečné, s celkovým výskytem závažných komplikací < 1,5 %. Nejčastějšími méně závažnými komplikacemi biopsie silnou jehlou jsou bolest nebo nepohodlí při výkonu a slabé krvácení po výkonu, které samovolně ustoupí.

Tab. 2. Indikace a kontraindikace CNB v onkogynekologii.

Tab. 2. Indications and contraindications for CNB in oncogynecology.

Indikace CNB*	Kontraindikace CNB**
primárně neoperabilní/neresekeabilní pánevní nádor (především ovariální/tubární karcinom)	trombocytopenie • <i>biopsie níže riziková pro krvácení</i> PLT $\leq 30 \times 10^9/L$ • <i>biopsie vysoce riziková pro krvácení</i> PLT $\leq 50 \times 10^9/L$
nádorové onemocnění neznámého primárního origa zahrnující metastázy do gynekologických orgánů (především sekundární ovariální nádory)	antiagregační terapie (probíhající)*** • zvážení rizik a benefitů z přerušení léčby ^a
nádory myometria s atypickým vzhledem při ultrazvukovém vyšetření nebo MR	koagulační porucha**** • anamnéza krvácení při zákrocích nebo známá tendence ke krvácení • hemofilie • abnormální výsledky testů koagulace (protrombinový čas nebo aPTT)
suspektní cervikální či vaginální léze (vzácně endometriální, pokud jiné metody nejsou aplikovatelné)	antikoagulační terapie (probíhající) • antagonisté vitamínu K ^a <i>biopsie níže riziková pro krvácení</i> INR $\geq 2,0$ <i>biopsie vysoce riziková pro krvácení</i> INR $\geq 1,5$ • přímá perorální antikoagulancia (dabigatran, rivaroxaban, apixaban, edoxaban) ^a
suspektní recidiva gynekologického nádoru	riziková lokalizace léze/obtížný přístup
biopsie pro výzkum a molekulární profilování (včetně nové biopsie v případech progresu nebo recidivy)	riziko rozsevu nádoru (iatrogenní upstaging onemocnění)
určení stadia onemocnění – nejisté metastázy gynekologického nádoru (zahrnující postižení uzliny)	absence kvalifikovaného lékaře a/nebo odpovídajícího vybavení, odmítnutí pacientem nebo nespolutracující pacient ^b

*V sestupném pořadí podle četnosti.
**Převážně relativní kontraindikace, které mohou být řešeny před výkonem nebo individuálně zváženy.
***Měla by být vyžádána konzultace s ošetřujícím kardiologem a/nebo internistou. Obecně se doporučuje následující postup:
• pokud lze antiagregační léčbu bezpečně přerušit, přerušte ji 5 dní před biopsií;
• pokud je indikováno pokračování antiagregační léčby, u níže rizikových výkonů lze pokračovat v terapii;
• riziko vynechání duální antiagregační terapie je často vysoké a postup by měl být konzultován s ošetřujícím specialistou.
**** Měla by být vyžádána konzultace s hematologem.
^a Podrobnosti naleznete v tab. 4.
^b Obecné absolutní kontraindikace jakýchkoli invazivních výkonů.
*In descending order of frequency.
**Predominantly relative contraindications that may be resolved prior to the procedure or considered individually.
***Consultation with the attending cardiologist and/or internist should be requested. In general, the following approach is recommended:
• if antiplatelet therapy can be safely interrupted, discontinue it 5 days before the biopsy;
• if continuation of antiplatelet therapy is indicated, it may be maintained for low-risk procedures;
• the risk of interrupting dual antiplatelet therapy is often high, and the approach should be discussed with the attending specialist.
**** Consultation with a hematologist should be requested.
^a For details, see Tab. 4.
^b General absolute contraindications to any invasive procedures.
aPPT – aktivovaný parciální protrombinový čas/activated partial prothromboplastin time, CNB – biopsie samořeznou jehlou/core needle biopsy, FNA – aspirace tenkou jehlou/fine needle aspiration, MR – magnetická rezonance/magnetic resonance, NGS – molekulárně-genetické vyšetření/next generation sequencing

Obecně je preferována biopsie silnou jehlou, kdykoli je to možné. Biopsie samořeznou jehlou umožňuje posoudit architekturu nádoru a vztah mezi nádorem a stromatem, což je u některých nádorů nezbytné pro správnou diagnózu, např. při hodnocení biologické povahy serózního karcinomu vs. serózního borderline

nádoru. Diagnostika některých mezenchymálních nebo fibrotických lézí může být obtížná až nemožná z aspirace tenkou jehlou kvůli nízkému výtěžku nádorových buněk [19].

Průměr zvolené samořezné jehly a počet získaných vzorků přímo ovlivňuje úspěšnost detekce nádorového

procesu, ale může také vést k vyššímu riziku krvácivých komplikací. Dle dostupných dat by v případě epiteliálních nádorů měly být získány alespoň dva 10 mm dlouhé válce tkáně jehlou o šíři alespoň 18 G [20]. Toto množství tkáně se jeví jako dostatečné i pro jakékoli jiné diagnostické účely. U nádorů měkkých

Tab. 3. Současná doporučení týkající se rizika krvácení spojeného s CNB.

Tab. 3. Current recommendations regarding the risk of bleeding associated with CNB.

Hodnocení rizika krvácení	Pacientka s nízkým rizikem krvácení	Pacientka s vyšším rizikem krvácení
nízke riziková biopsie	PT/INR, aPTT, Hb, PLT rutinně nedoporučeno	PT/INR, aPTT, Hb, PLT ke zvážení* cíl: INR < 2; PLT > 30 × 10 ⁹ /L
vysoce riziková biopsie	PT/INR, aPTT, Hb, PLT rutinně doporučeno cíl: INR < 1,5; PLT > 50 × 10 ⁹ /L	PT/INR, aPTT, Hb, PLT rutinně doporučeno* cíl: INR < 1,5; PLT > 50 × 10 ⁹ /L

*Navíc vyšetření hladiny anti-Xa u pacientek na terapii heparinem; fibrinogen u pacientek s cirhózou.
*Additionally, measurement of anti-Xa levels in patients receiving heparin therapy; fibrinogen in patients with cirrhosis.
aPPT – aktivovaný parciální protrombinový čas/activated partial prothromboplastin time, CNB – biopsie samořeznou jehlou/core needle biopsy, Hb – hemoglobin, INR – mezinárodní normalizovaný poměr/international normalized ratio, PLT – trombocyty/platelets, PT – protrombinový čas/prothrombin time

tkání (sarkomy) dosahujeme nejvyšší úspěšnosti při třech vzorcích jehlou stejného průměru. Je vhodné provést biopsie z různých oblastí pro usnadnění histologického vyšetření. Při podezření na lymfom může být biopsie silnou jehlou zvážena jako alternativa k referenčnímu standardu, kterým je kompletní exstirpace lymfatické uzliny [21]. V těchto případech se doporučuje podobná strategie s jehlami širší 18 G a minimálně třemi vpichy do různých částí téže lymfatické uzliny nebo do různých lymfatických uzlin [22].

Shrnutí

1. Pro navigovanou biopsii se používají dvě techniky: biopsie samořeznou jehlou (CNB) a aspirace tenkou jehlou (FNA).
2. Volba mezi CNB a FNA závisí na klinické situaci. CNB je preferována pro možnost získání kompaktní nádorové tkáně a použití doplňkových vyšetřovacích metod.
3. K zajištění adekvátní biopsie a přesného výsledku se doporučuje odebrat alespoň dva 10mm vzorky jehlou 18 G nebo širší, u měkkotkáňových nádorů a lymfomů alespoň tři vzorky se stejnými charakteristikami.

Indikace a kontraindikace pro biopsii samořeznou jehlou

Před biopsií je nezbytné zajistit správný výběr pacientky s vhodnou klinickou indikací. Hlavní indikace a kontraindikace

biopsie silnou jehlou jsou shrnuty v tab. 2 [23,24]. Obecně v onkogyneko-logii neexistují specifické absolutní kontraindikace pro jehlové biopsie, avšak rizika a přínosy jejich provedení by měly být zváženy s ohledem na komorbidity a medikaci pacientek, obtížnost přístupu/rizikovou lokalizaci a riziko rozsevu nádoru.

Studie týkající se biopsie silnou jehlou v onkogyneko-logii prokázaly nízkou míru závažných krvácivých komplikací (< 1,5 %) bez ohledu na použitý přístup [6,14]. Pouze biopsie z bohatě prokrvených intraperitoneálních nádorů a/nebo břišních orgánů (játra) vykazují vyšší riziko krvácení. Za pacientky s obecně zvýšeným rizikem krvácení považujeme ty se známými poruchami srážlivosti, předchozími krvácivými komplikacemi, nebo anamnézou abnormálního krvácení včetně silného menstruačního krvácení, nebo poporodního krvácení, nebo pacientky na antikoagulační či antiagregační léčbě. Před prováděním vysoce rizikových biopsií stran krvácení a/nebo u pacientek s vyšším celkovým rizikem krvácení se doporučuje rutinní vyšetření hemoglobinu (Hb), krevních destiček (PLT), aktivovaného parciálního protrombinového času (aPTT), protrombinového času (PT) a international normalized ratio (INR) (tab. 3). U specificky rizikových pacientek obvykle požadujeme další vyšetření, např. anti-Xa u pacientek užívajících

heparin nebo stanovení fibrinogenu u pacientek s cirhózou. Pokud je riziko krvácení při biopsii nízké, nemusí se většina antikoagulačních nebo antiagregačních léků vysazovat [23].

Naopak u pacientek s vyšším rizikem krvácení a u biopsií s vysokým rizikem krvácení je třeba zvážit další faktory, vč. typu použitých antikoagulačních a antiagregačních léků (tab. 4). Při konečném rozhodnutí o přerušení antikoagulace, včetně použití překlenovací terapie nízkomolekulárním heparinem, bychom měli zohlednit a zvážit všechna uvedená rizika [25]. Vysoce rizikové biopsie (možnost krvácení, riziková lokalizace nebo obtížný přístup) by měli provádět nejzkušenější lékaři (EFSUMB – European Federation of Societies for Ultrasound in Medicine and Biology – level III) [26], preferenčně s použitím nejtenčí možné jehly (18 G).

Shrnutí

1. Core-needle biopsie by měly být prováděny tehdy, pokud mají význam pro další léčebný postup, např. při neznámém původu nádoru, ke stagingu, při podezření na recidivu či za výzkumným účelem.
2. V onkogyneko-logii nejsou žádné absolutní kontraindikace pro CNB, ale vždy je nutné zvážit rizika spojená s komorbiditami, přístupností léze a rizikem iatrogenní diseminace nádoru.
3. Rozhodnutí o periprocedurálním postupu má vycházet z komplexního

Tab. 4. Doporučení k jednotlivým antikoagulačním a antiagregačním látkám.

Tab. 4. Recommendations for individual anticoagulant and antiplatelet agents.

Postup při řízení antikoagulační a antiagregační léčby

Léky	Výkony s nízkým rizikem krvácení	Výkony s vysokým rizikem krvácení
antagonisté vit. K (warfarin)	zvážení pokračování v medikaci, kontrola INR k vyloučení supratherapeutické hodnoty (cílové INR < 2) v případě přerušení podávání opětovné nasazení v den výkonu	přerušení podávání na 5 dní, dokud INR nedosáhne cílové hodnoty < 1,5 zvážení překlenovací terapie pouze ve vybraných případech s velmi vysokým rizikem trombózy; znovuzahájení podávání den po zákroku, pokud nejsou přítomny krvácivé komplikace*
nízkomolekulární heparin (LMWH)	bez přerušení podávání, vyhnout se maximálním plazmatickým hladinám (prvních 6 hod po poslední dávce)	přerušení podávání na 12 hod u profylaktických dávek LMWH a na 24 hod u terapeutických dávek LMWH zvážení kontrol hladiny anti-Xa při zhoršené funkci ledvin
přímá perorální antikoagulancie (DOACs)**	bez přerušení podávání, vyhnout se maximálním plazmatickým hladinám (prvních 6 hod po poslední dávce) zvážení vynechání jedné dávky před a po biopsii	přerušení podávání 1–3 dny před zákrokem (v závislosti na přípravku a funkci ledvin) s upozorněním pro pacienty se zhoršenou funkcí ledvin znovuzahájení podávání 1–2 dny po zákroku, pokud nejsou přítomny krvácivé komplikace
aspirin	bez přerušení podávání	přerušení podávání 3–5 dnů před výkonem opětovné zahájení podávání den po výkonu**

*Warfarin dosáhne plného antikoagulačního účinku za 5–10 dní, což je měřeno jako INR > 2. Proto lze u pacientů s vysokým rizikem tromboembolie zvážit použití nízkomolekulárního heparinu jako „přemostovací terapie“.

** Pro indikace specifických antikoagulačních léků se řiďte aktuálními doporučeními.

*Warfarin reaches its full anticoagulant effect within 5–10 days, which is measured as INR > 2. Therefore, in patients at high risk of thromboembolism, the use of low-molecular-weight heparin as “bridging therapy” may be considered.

**For indications of specific anticoagulant drugs, follow the current guidelines.

DOACs – přímá perorální antikoagulancie/direct oral anticoagulants, INR – mezinárodní normalizovaný poměr/international normalized ratio, LMWH – nízkomolekulární heparin/low-molecular weight heparin

klinického zhodnocení, včetně rizika krvácení a trombózy.

- Lékaři provádějící biopsii by měli znát možné komplikace a snažit se jim předcházet.
- CNB v gynekologii má nízké riziko závažného krvácení (< 1,5 %), naopak biopsie viscerálních orgánů či hypervaskulárních lézí jsou vysoce rizikové.
- Pacientky s poruchami koagulace, trombocytopenií nebo na antikoagulační/antiagregační léčbě mají zvýšené riziko závažného krvácení.
- Přerušení a následné obnovení antikoagulační/antiagregační léčby by mělo probíhat dle doporučení specialistů a s ohledem na trombotické riziko dané pacientky.
- U nízké rizikových výkonů a pacientek bez významných rizik není potřeba koagulační screening.
- U výkonů s vysokým rizikem krvácení nebo u rizikových pacientek se doporučuje koagulační screening. Výkon by měl provádět vysoce erudovaný sonografista.

10. Pro výkony s vysokým rizikem krvácení platí prahové hodnoty INR < 1,5 a PLT > 50 × 10⁹/l.

11. U pacientek se zvýšeným rizikem krvácení, které podstupují nízkorizikový výkon, jsou prahové hodnoty INR < 2,0 a PLT > 30 × 10⁹/l. Nastavená antiagregační léčba může pokračovat, antikoagulační léčba obvykle také.

Praktické provedení jehlové biopsie

Ultrazvukem navigovaná jehlová biopsie by měl provádět pouze lékař obeznámený s indikacemi, kontraindikacemi, limitacemi a možnými komplikacemi tohoto výkonu. Nutností jsou znalosti a praktické zkušenosti s onkogynekologickou ultrasonografií a jehlovou biopsií. Volba přístupu pro zavedení jehly, jejího kalibru a hloubky průniku by měla zohlednit lokalizaci léze i zkušenosti operátora. Antibiotická profylaxe není rutinně doporučována, protože riziko infekčních komplikací je nízké (< 1 %). Měla by však

být zvážena individuálně, např. při transektálním přístupu, pokud jehla prochází stěnou rekta do peritoneální dutiny nebo u imunokompromitovaných pacientek [27]. Základní kroky při biopsii silnou samožeznou jehlou podle zvoleného přístupu shrnuje tab. 5.

Shrnutí

- Před výkonem je nutné ověřit indikaci a posoudit, zda je biopsie klinicky relevantní.
- Ultrazvukové vyšetření by mělo určit nejbezpečnější cestu a přístup k cílové lézi.
- CNB v gynekologii nevyžaduje speciální přípravu, jako je lačnění nebo užívání projímadel.
- Příprava zahrnuje informování pacientky, získání souhlasu a odebrání anamnézy.
- Riziko krvácení je třeba zhodnotit dle typu výkonu a obecného rizika u dané pacientky.
- Antibiotická profylaxe se běžně nepodává, ale může být zvážena individuálně, např. při transektálním přístupu.

Tab. 5. Postup provedení CNB s využitím ultrazvukové navigace.

Tab. 5. Procedure for performing CNB using ultrasound guidance.

Krok 1: Příprava pacientky

Zajistit klidné a pohodlné prostředí.

Zkontrolovat indikaci pro zákrok.

Probrat anamnézu, zkontrolovat alergie a identifikovat rizikové faktory pro možné komplikace.

Vysvětlit pacientce postup, rizika a přínosy výkonu a získat informovaný souhlas.

Vyhodnotit rizika krvácení (tab. 2).

Zkontrolovat laboratorní výsledky, je-li odběr indikován (tab. 3)

Konzultovat přerušeni antikoagulační/antiagregační léčby, pokud je to nutné (tab. 4).

Nabídnout perorální analgetika (paracetamol/perorální nesteroidní antiflogistika).

V případě indikace podat profylaktická antibiotika.

Krok 2: Výběr vhodného místa a přístupu biopsie

Pacientka v litotomické (TV/TR biopsie) nebo v supinní poloze (perkutánní biopsie) je přikrytá rouškou.

Ultrazvukové vyšetření k posouzení proveditelnosti biopsie, identifikaci cílové léze, naplánování přístupové cesty a posouzení okolních orgánů v riziku poranění.

Dopplerovské zobrazení k zaměření vitální nádorové tkáně, posouzení vaskularizace nádoru a identifikaci přilehlých cévních struktur.

Nastavení vodiče jehly na sondu pro TV/TR biopsii. Využití vodiče jehly není nezbytné u perkutánní biopsie.

Změření hloubky průniku (vzdálenost od nejbližšího okraje nádoru k pokrytí nádoru v plánovaném směru biopsie) a podle toho vhodné nastavení bioptického nástroje.

Krok 3: Prevence infekce a příprava nástrojů

Vyčistit a vydezinfikovat ultrazvukové sondy a samotné bioptické zařízení.

Umýt si ruce a vydezinfikovat.

Připravit potřebné nástroje na instrumentální vozík.

Nasadit si sterilní rukavice.

Aplikace gelu a následně ochranného krytu na sondu.

Nanesení lokálního anestetického gelu na špičku ultrazvukové sondy (TV/TR biopsie).

Přípevnění vodiče jehly na ultrazvukovou sondu (volitelně u perkutánní biopsie).

Vložení bioptické jehly do automatického zařízení a odstranění distanční vložky.

Nabít zařízení zatažením pružiny a upravit hloubku průniku.

Zkouška funkce zařízení v režimu FIRE, poté opět přepnutí do režimu SAFE.

Krok 4: Provedení výkonu

Během celého výkonu sledovat pohodlí pacientky.

Dezinfekce pochvy/kůže (perkutánní a TV biopsie).

Rektální očištné klyzma je volitelné (TR přístup).

Aplikace lokálního anestetika, jak je indikováno.

Perkutánní biopsie: Lokální anestetikum se aplikuje pod ultrazvukovou kontrolou do kůže a břišní stěny v plánované dráze jehly až k cílové tkáni. V případě potřeby se řez na kůži rozšíří silnější jehlou nebo skalpelem pro jednodušší zavedení jehly.**TV/TR biopsie:** Zasunutí sondy s pomocí prstu k ochraně sliznice před poraněním vodičem jehly. Aplikace lokálního anestetika do místa plánovaného kanálu průniku jehly je volitelné.**Transcervikální:** Paracervikální blokáda může být aplikována.

Lékař drží sondu jednou rukou a druhou rukou zavádí jehlu s vodičem. Při provádění perkutánní biopsie bez vodiče se jehla zavádí podél podélné osy sondy v rovině ultrazvukového paprsku.

Neustálá kontrola hrotu jehly pomocí ultrazvuku.

Zarovnat vodičí linii jehly (pokud je nastavena) s lézí a zavést jehlu k nejbližšímu okraji vitální (prokrvené) části léze.

Zařízení přepnout do režimu FIRE a aktivovat spoušť.

Vzorek je umístěn ihned do roztoku formalinu.

Procedura se opakuje pro získání 2 až 3 vzorků. Mezi jednotlivými kroky biopsie je ultrazvuková sonda stále v ruce lékaře, především pokud je sonda zavedena v pochvě nebo v rektu.

Po každém odběru asistent pomáhá přenést vzorek do nádoby naplněné formalinem pomocí injekční jehly nebo výplachem fyziologickým roztokem.

Ultrazvuk by měl být využit k detekci známek vnitřního krvácení.

Perkutánní biopsie: Tlačit několik minut na místo vpichu a následně sterilně zakrýt.**TV biopsie:** Tlačit na místo vpichu pomocí tamponu zavedeném v pochvě po dobu 1–5 min k zastavení krvácení, pokud je to nutné.

CNB – biopsie samořeznou jehlou/core needle biopsy, TR – transrektální přístup/transrectal approach, TV – transvaginální přístup/transvaginal approach

Tab. 5 – pokračování. Postup provedení CNB s využitím ultrazvukové navigace.

Tab. 5 – continuing. Procedure for performing CNB using ultrasound guidance.

Krok 5: Úkony po biopsii

Pacientka se může obléct, zhodnocení jejího stavu.

Informování pacientky ohledně předání výsledku biopsie, poskytnutí informací v písemné formě ohledně příznaků možných komplikací a kontaktů pro naléhavé případy. Informovat ohledně možnosti užití orálních analgetik, pokud je to potřeba.

U nekomplikovaných výkonů s nízkým rizikem krvácení není vyžadováno žádné sledování po výkonu.

Označení nádoby se vzorkem identifikačními údaji pacienta.

Vyplnění žádanky na patologické vyšetření s relevantními informacemi:

- identifikace pacienta
- klinická data, radiologická data a anamnéza pacienta
- údaje o ošetřujícím lékaři
- místo biopsie, typ vzorku a použité fixační médium
- klinický náález a diferenciální diagnóza
- předchozí histopatologické nálezy (pokud existují)
- specifické požadavky na patologa vzhledem ke klinickým potřebám (imunohistochemie, sekvenování nové generace nebo jiné vyšetření)

Příložením žádanky na patologii k nádobce se vzorkem.

CNB – biopsie samožeznou jehlou/core needle biopsy, TR – transrektální přístup/transrectal approach, TV – transvaginální přístup/transvaginal approach

7. Během výkonu je důležité minimalizovat bolest, diskomfort a úzkost pacientky.
8. Základní dezinfekce, dezinfekce rukou a použití sterilních nástrojů jsou dostatečnými opatřeními.
9. Volba délky a průměru jehly a nastavení zařízení by měly odpovídat plánovanému přístupu biopsie.
10. Při transvaginálním a perkutánním přístupu by mělo být místo punkce dezinfikováno.
11. Lokální anestezie by měla být použita u všech perkutánních biopsií; může být zvážena i u ostatních přístupů.
12. Během biopsie musí být hrot jehly trvale viditelný na ultrazvuku, v opačném případě by měl být výkon přerušen.
13. Vzorek by měl být ihned fixován ve formalínu, optimálně 6–72 hod, kvůli přesné histologické, imunohistochemické a molekulární analýze.
14. Po výkonu je potřeba provést kontrolní ultrazvukové vyšetření k vyloučení krvácení, drobné krvácení z místa vpichu je časté a obvykle nevyžaduje další intervenci.
15. Po nekomplikovaném výkonu není nutné další sledování, pacientka by měla být poučena o možných komplikacích a měla by obdržet písemné instrukce.

Trénink a kontrola kvality

Jehlové biopsie by měli provádět lékaři, kteří již dosáhli střední (EFSUMB level II) nebo pokročilé úrovně (EFSUMB level III)

kompetence v gynekologické ultrasonografii. Studie ukazují, že trénink na simulátorech nebo fantomech může výrazně zkrátit dobu učení [28]. K dispozici jsou také internetové výukové zdroje, které pomáhají ve vzdělávacím procesu. Klinický výcvik by měl začít pod dohledem zkušeného lékaře, a to jednoduššími výkony [29]. Při perkutánních biopsiích se doporučuje, aby méně zkušený lékař používal vodič připevněný k transabdominální sondě. Lékaři v tréninku by měli absolvovat alespoň 20 jehlových biopsií pod dohledem, než je začnou provádět sami. K udržení praktické dovednosti je doporučeno provádět minimálně 20 biopsií ročně. Pro udržení kvality jsou vhodné pravidelné interní audity zaměřené jak na přesnost odběru tkání, tak na výskyt komplikací.

Shrnutí

1. Před zahájením tréninku intervenční sonografie je nutná alespoň středně pokročilá úroveň v gynekologickém ultrazvuku. Je doporučeno alespoň 20 biopsií se supervizí.
2. Pro udržení erudice by lékař měl provést nebo supervidovat alespoň 20 biopsií ročně.
3. Pracoviště by měla pravidelně dělat audit zaměřený na kvalitu odběrů, výťažnost, komplikace a zkušenost pacientek.

Závěr

Biopsie silnou samožeznou jehlou s ultrazvukovou navigací představují minimálně invazivní, jednoduché, rychlé, vysoce efektivní a bezpečné ambulantní výkony. Získání adekvátních vzorků pro histopatologickou diagnostiku, imunohistochemické a molekulární testování umožňuje bez prodlení zahájit odpovídající léčbu. Indikace biopsií a interpretace jejich výsledků vyžadují odpovídající odbornost a měly by být prováděny v rámci multidisciplinárního onkogynologického týmu. Standardní postupy jsou nutné k širšímu rozšíření metody při zachování její vysoké úspěšnosti.

Literatura

1. Madariaga A, Bhat G, Wilson MK et al. Research biopsies in patients with gynecologic cancers: patient-reported outcomes, perceptions, and preferences. *Am J Obstet Gynecol* 2021; 225(6): 658.e1–658.e9. doi: 10.1016/j.ajog.2021.06.071.
2. Zikan M, Fischerova D, Pinkavova I et al. Ultrasound-guided tru-cut biopsy of abdominal and pelvic tumors in gynecology. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36(6): 767–772. doi: 10.1002/uog.8803.
3. Harrison RF, Cantor SB, Sun CC et al. Cost-effectiveness of laparoscopic disease assessment in patients with newly diagnosed advanced ovarian cancer. *Gynecol Oncol* 2021; 161(1): 56–62. doi: 10.1016/j.ygyno.2021.01.024.
4. Lee M, Kim SW, Paek J et al. Comparisons of surgical outcomes, complications, and costs between laparotomy and laparoscopy in early-stage ovarian cancer. *Int J Gynecol Cancer* 2011; 21(2): 251–256. doi: 10.1097/IGC.0b013e318208c71c.

5. Sidhu P, Brabrand K, Cantisani V et al. EF-SUMB guidelines on interventional ultrasound (INVUS), Part II—diagnostic ultrasound-guided interventional procedures (Long Version). *Ultraschall Med* 2015; 36(06): E15–E35. doi: 10.1055/s-0035-1554036.
6. Fischerova D, Cibula D, Dunder P et al. Ultrasound-guided tru-cut biopsy in the management of advanced abdomino-pelvic tumors. *Int J Gynecol Cancer* 2008; 18(4): 833–837. doi: 10.1111/j.1525-1438.2007.01015.x.
7. Tacher V, Le Deley M, Hollebecque A et al. Factors associated with success of image-guided tumour biopsies: Results from a prospective molecular triage study (MOSCATO-01). *Eur J Cancer* 2016; 59: 79–89. doi: 10.1016/j.ejca.2016.02.006.
8. Hewitt M, Anderson K, Hall GD et al. Women with peritoneal carcinomatosis of unknown origin: efficacy of image-guided biopsy to determine site-specific diagnosis. *BJOG* 2007; 114(1): 46–50. doi: 10.1111/j.1471-0528.2006.01176.x.
9. Wood EJ, Pickhardt PJ, Elissa M et al. Ultrasound-guided transvaginal biopsies of pelvic lesions: diagnostic yield, safety profile, and technical considerations over a 20-year experience. *Abdom Radiol (NY)* 2023; 48(3): 1154–1163. doi: 10.1007/s00261-022-03792-y.
10. Giede C, Toi A, Chapman W et al. The use of transrectal ultrasound to biopsy pelvic masses in women. *Gynecol Oncol* 2004; 95(3): 552–556. doi: 10.1016/j.ygyno.2004.08.039.
11. Hoffmann P, Balik M, Hoffmannova M et al. Long-term experience with percutaneous biopsies of pelvic lesions using CT guidance. *Sci Prog* 2021; 104(4): 00368504211058555. doi: 10.1177/00368504211058555.
12. Galgano SJ, Calderone CE, Xie C et al. Applications of PET/MRI in abdominopelvic oncology. *Radiographics* 2021; 41(6): 1750–1765. doi: 10.1148/rg.2021210035.
13. Takeshita J, Masago K, Kato R et al. CT-guided fine-needle aspiration and core needle biopsies of pulmonary lesions: a single-center experience with 750 biopsies in Japan. *Am J Roentgenol* 2015; 204(1): 29–34. doi: 10.2214/AJR.14.13151.
14. Lengyel D, Vereczkey I, Köhalmi K et al. Transvaginal ultrasound-guided core biopsy – experiences in a comprehensive cancer centre. *Cancers* 2021; 13(11): 2590. doi: 10.3390/cancers13112590.
15. Lin SY, Xiong YH, Yun M et al. Transvaginal ultrasound-guided core needle biopsy of pelvic masses. *J Ultrasound Med* 2018; 37(2): 453–461. doi: 10.1002/jum.14356.
16. Mascilini F, Quagliozzi L, Moro F et al. Role of transvaginal ultrasound-guided biopsy in gynecology. *Int J Gynecol Cancer* 2020; 30(1): 128–132. doi: 10.1136/ijgc-2019-000734.
17. Buonomo F, Bussolaro S, de Almeida Fiorillo C et al. Ultrasound-guided tru-cut biopsy in gynecological and non-gynecological pelvic masses: a single-center experience. *J Clin Med* 2022; 11(9): 2534. doi: 10.3390/jcm11092534.
18. Dupain C, Masliah-Planchon J, Gu C et al. Fine-needle aspiration as an alternative to core needle biopsy for tumour molecular profiling in precision oncology: prospective comparative study of next-generation sequencing in cancer patients included in the SHIVA02 trial. *Mol Oncol* 2021; 15(1): 104–115. doi: 10.1002/1878-0261.12776.
19. Goyal A. Role of fine needle aspiration cytology in the diagnosis of gynecologic tumors. *Acta Cytol* 2023; 67(2): 195–212. doi: 10.1159/000529364.
20. Tam AL, Lim HJ, Wistuba II et al. Image-guided biopsy in the era of personalized cancer care: proceedings from the society of interventional radiology research consensus panel. *J Vasc Interv Radiol* 2016; 27(1): 8–19. doi: 10.1016/j.jvir.2015.10.019.
21. Picardi M, Giordano C, Vigliar E et al. Ultrasound-guided core-needle biopsy of lymphadenopathies suspected of lymphoma: Analysis on diagnostic efficacy and safety of 1000 front-line biopsies in a multicenter Italian study. *Hematol Oncol* 2023; 41(5): 817–827. doi: 10.1002/hon.3204.
22. Seviar D, Yousuff M, Chia Z et al. Image-guided core needle biopsy as the first-line diagnostic approach in lymphoproliferative disorders – a review of the current literature. *Eur J Haematol* 2021; 106(2): 139–147. doi: 10.1111/ejh.13532.
23. Patel IJ, Rahim S, Davidson JC et al. Society of Interventional Radiology consensus guidelines for the periprocedural management of thrombotic and bleeding risk in patients undergoing percutaneous image-guided interventions – part II: recommendations: endorsed by the Canadian Association for Interventional Radiology and the Cardiovascular and Interventional Radiological Society of Europe. *J Vasc Interv Radiol* 2019; 30(8): 1168.e1–1184.e1. doi: 10.1016/j.jvir.2019.04.017.
24. Veltri A, Bargellini I, Giorgi L et al. CIRSE guidelines on percutaneous needle biopsy (PNB). *Cardiovasc Intervent Radiol* 2017; 40(10): 1501–1513. doi: 10.1007/s00270-017-1658-5.
25. Kuo HC, Liu FL, Chen JT et al. Thromboembolic and bleeding risk of periprocedural bridging anticoagulation: a systematic review and meta-analysis. *Clin Cardiol* 2020; 43(5): 441–449. doi: 10.1002/clc.23336.
26. Education, Practical Standards Committee EFOsFUiM, Biology. Minimum training recommendations for the practice of medical ultrasound. *Ultraschall Med* 2006; 27(1): 79–105. doi: 10.1055/s-2006-933605.
27. Pereira N, Hutchinson AP, Lekovich JP et al. Antibiotic prophylaxis for gynecologic procedures prior to and during the utilization of assisted reproductive technologies: a systematic review. *J Pathog* 2016; 2016(1): 4698314. doi: 10.1155/2016/4698314.
28. Sekhar A, Sun MR, Siewert B. A tissue phantom model for training residents in ultrasound-guided liver biopsy. *Acad Radiol* 2014; 21(7): 902–908. doi: 10.1016/j.acra.2014.03.002.
29. Shabana W, Kielar A, Vermani V et al. Accuracy of sonographically guided biopsy using a freehand versus needle-guided technique: computed tomographic correlation study. *J Ultrasound Med* 2013; 32(3): 535–540. doi: 10.7863/jum.2013.32.3.535.
30. Ghi T, Sotiriadis A, Calda P et al. ISUOG Practice Guidelines: invasive procedures for prenatal diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2016; 48(2): 256–268. doi: 10.1002/uog.15945.
31. Navaratnam K, Alfievic Z. Amniocentesis and chorionic villus sampling: Green-top Guideline No. 8. *BJOG* 2022; 129(1): e1–e15. doi: 10.1111/1471-0528.16821.

ORCID autorů

R. Poncová 0009-0007-4746-9657
 F. Frühauf 0000-0002-4161-1890
 D. Fischerová 0000-0002-7224-3218

Doručeno/Submitted: 20. 1. 2026

Přijato/Accepted: 28. 1. 2026

*MUDr. Filip Frühauf, Ph.D.
 Klinika gynekologie, porodnictví
 a neonatologie
 1. LF UK a VFN v Praze
 Apolinářská 18
 128 51 Praha 2
 Filip.Fruhauf@vfn.cz*

Publikační etika: Redakční rada potvrzuje, že rukopis práce splnil ICMJE kritéria pro publikace zasílané do biomedicínských časopisů.

Publication ethics: The Editorial Board declares that the manuscript met the ICMJE uniform requirements for biomedical papers.

Konflikt zájmů: Autoři deklarují, že v souvislosti s předmětem studie/práce nemají žádný konflikt zájmů.

Conflict of interests: The authors declare they have no potential conflicts of interest concerning the drugs, products or services used in the study.

Dedikace: Podpořeno Ministerstvem zdravotnictví České republiky – RVO 00064165, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze.

Dedication: Supported by the Ministry of Health of the Czech Republic – RVO 00064165, General University Hospital in Prague.