

hematom v místě paracentézy nebo krvácení po jaterní biopsii) spíše než díky primární nebo sekundární poruše koagulace/fibrinolýzy (7).

Stratifikace rizika krvácení před invazivními zákroky a doporučení přípravy k výkonu

V indikovaných případech ROTEM významně doplní vyšetření krevního obrazu a základních koagulačních testů (PT, APTT, fibrinogen):

- U pacientů podstupujících výkon s nízkým rizikem krvácení (viz tabulka 2) není laboratorní vyšetření k predikci periprocedurálního krvácení indikováno (1).
- U pacientů podstupujících výkon s vysokým rizikem krvácení (viz tabulka 2) není obecně doporučeno laboratorní vyšetření hemostázy k predikci periprocedurálního krvácení, nicméně výsledky mohou sloužit k posouzení výchozího stavu a pomoci při rozhodování o dalším postupu v případě, že závažné krvácení nastane (1).
- U pacientů s osobní anamnézou krvácivých komplikací různých intervenčních výkonů má být postupováno individuálně.

U pacientů podstupujících vysoce rizikové výkonu bez možnosti lokální hemostázy a s počtem destiček pod $50 \times 10^9/l$ a/nebo s $A5_{EX} < 35$ mm nebo $MCF_{EX} < 40$ mm a současně $A5_{FIB} \geq 9$ mm by mělo

být individuálně zvažováno podání agonistů TPO-R (avatrombopag po dobu 5 dnů v dávce podle počtu destiček se zahájením 10–13 dnů před plánovaným invazivním výkonem, ostatní dostupné přípravky jsou v režimu of-label) (1, 12, 13). Chybí-li čas pro rozvoj efektu agonistů TPO-R, je možné podat transfuzi destičkových přípravků (1–2 TU podle počtu destiček a tělesné hmotnosti pacienta těsně před výkonem nebo během operace) (1, 14).

Rutinní podávání PCC a/nebo koncentrátů fibrinogenu ke snížení míry klinicky významného periprocedurálního krvácení se nedoporučuje (1). Profylaktické podávání plazmy ke snížení míry klinicky významného periprocedurálního krvácení nebo erytrocytárních přípravků s cílem upravit anémii se nedoporučuje (zvyšují portální hypertenzi a podání plazmy a destičkových transfuzních přípravků riziko trombotických komplikací) (1, 14).

Monitorování aktivního krvácení

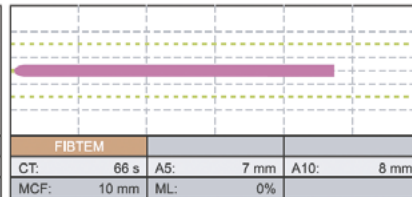
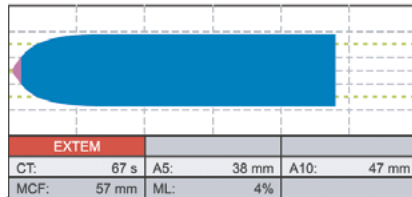
V indikovaných případech ROTEM významně doplní vyšetření krevního obrazu a základních koagulačních testů (PT, APTT, fibrinogen) – výhodné je srovnání s výsledky vyšetření před krvácením/výkonem:

- V případech neúspěšné kontroly krvácení z varixů vazoaktivní léčbou a endoskopickou terapií.

Schéma 1. Vybrané charakteristické nálezy ROTEM

Fyziologický nálezy:

CT_{EX}	24–82 s
$A5_{EX}$	33–52 mm
MCF_{EX}	52–70 mm
ML_{EX} nebo ML_{FIB}	< 15 %
$LI60_{EX}$ nebo $LI60_{FIB}$	> 85 %
$A10_{FIB}$	7–23 mm
MCF_{FIB}	9–25 mm

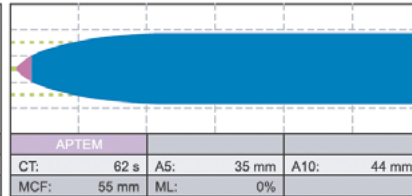
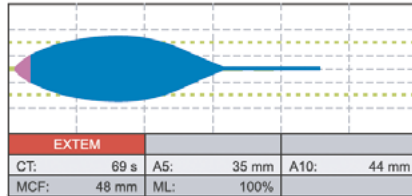


Terapie:

Tranexamová kyselina 0,5 g i.v.
U výkonů s vysokým rizikem bez možné lokální hemostázy?
Ne u krvácení z varixů
a individuálně u krvácení, které nesouvisí s portální hypertenzí.

Hyperfibrinolýza:

$ML_{EX} \geq 15$ % nebo $ML_{FIB} \geq 10$ % během 60 minut ($LI60_{EX} \leq 85$ %);
 $APTEM$ potvrzuje účinek kyseliny tranexamové;
FIBTEM má nejvyšší senzitivitu a specifitu k průkazu hyperfibrinolýzy

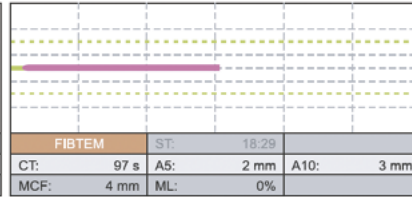
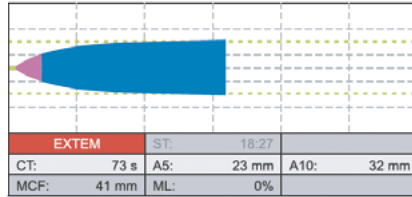


Terapie substitucí fibrinogenu:

Cíl: $A5_{FIB} \geq 10$ mm (14 mm)
 $A5/10_{FIB} 8-6$ mm = i.v. 2–4 g
 $A5/10_{FIB} 6-4$ mm = i.v. 4–6 g
 $A5/10_{FIB} \leq 3$ mm = i.v. 6 g nebo podle tabulky číslo 5
U výkonů s vysokým rizikem bez možné lokální hemostázy?

Porucha polymerace fibrinu (hypofibrinogenemie nebo deficit FXIII nebo infuze koloidů):

$A5_{EX} < 35$ mm
a
 $A5/10_{FIB} < 9$ mm

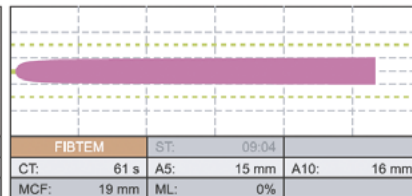
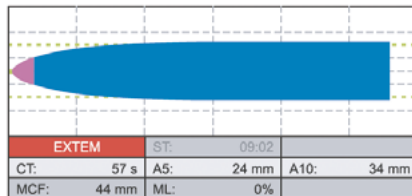


Terapie:

Při $A5_{EX} < 18$ mm a/nebo počtu destiček $20-50 \times 10^9/l$, resp. před výkonem bez možné lokální hemostázy a počtu destiček $< 20 \times 10^9/l$ je na zvážení transfuze 1–2 TU destičkového přípravku nebo včasné podání agonistů TPO-R

Trombocytopenie nebo těžká trombocytopenie:

$A5_{EX} < 35$ mm nebo $MCF_{EX} < 40$ mm a $A5/10_{FIB} \geq 9$ mm



Terapie substitucí PCC:

$CT_{EX} > 81-100$ s = i.v. 7,5 IU/kg
 $CT_{EX} 101-120$ s = i.v. 15 IU/kg
 $CT_{EX} > 120$ s = i.v. 22,5 IU/kg
U výkonů s vysokým rizikem bez možné lokální hemostázy?

Deficit koagulačních faktorů závislých na vitamínu K (cirhóza nebo warfarin): $CT_{EX} > 80$ s a/nebo $CT_{IN} < 240$ s

