

Souhrnné faktory urychlující SE: Na urychlení SE se podílí zejména změna složení plazmy vedoucí ke změně agregability erytrocytů, a to především hyperfibrinogenemie (např. těhotenství, infekce, diabetes mellitus, nádorové choroby a onemocnění srdce), přítomnost Mlg v séru (zejména mnohočetný myelom–MM a Waldenströмова makroglobulinemie–WM), vysoká hladina cirkulujících imunokomplexů a imunoglobulinů (systémová onemocnění pojiva, vaskulitidy a autoimunitní nemoci), ale i elevace dusíkatých katabolitů (renální insuficience), hypoalbuminemie (zánětlivé a nádorové stavy), acidóza, dyslipidemie (zejména zvýšení „low density lipoproteinu“ – LDL), zvýšená hladina haptoglobinu (hemolytická anémie), přítomnost anti-erytrocytárních protilátek (Coombs-pozitivní hemolýza), ale i léčba dextranem, heparinem, penicilaminem, vitamínem A aj. (1, 3, 7).

Zpomalení rychlosti sedimentace erytrocytů

Existuje řada faktorů vedoucích k podstatnému zpomalení přirozené rychlosti SE nebo k nálezu nižší nežli očekávané hodnoty, např. nízká SE v případě systémového zánětu.

Faktory zpomalující rychlost SE: Podstatně zvýšená viskozita krve (např. vysoký počet erytrocytů u pravé polycytemie či jiných erytrocytóz a extrémně vysoký počet leukocytů u leukemie), ale i zpomalení v rámci nápadné mikrocytózy, anisocytózy, akantocytózy, přítomnosti srpkovitosti a sférocytózy, tj. okolností omezujících tvorbu „rouleaux“ (1, 7, 8, 12). K dalším příčinám patří dysproteinemie, např. hyperalbuminemie, hypofibrinogenemie a hypogamaglobulinemie, alkalóza a význačná hyperbilirubinemie s vysokou hladinou žlučových kyselin, k určitému zpomalení vede i chronická fyzická zátěž (7) a pravidelný abúzus alkoholu (7, 8) (Tab. 1). Zajímavým zjištěním je odhalení inverzního vztahu mezi výší SE a mutací HBB genu (p. Gln40stop) u obyvatel Sardinie trpících beta-talasiemi (21).

DD rozvaha

Odhalení příčiny výrazného urychlení SE je nezřídka svízelný úkol a vyžaduje soustředěné myšlenkové nasazení zkušeného a erudovaného lékaře s dobrými analytickými schopnostmi.

Zvýšená hodnota SE

S různě zvýšenou hodnotou SE se setkáváme u široké plejády akutních i chronických chorobných stavů, zejména ale v případě aktivních zánětů infekční etiologie i neinfekčního původu, systémových

chorob pojiva a dalších autoimunitních onemocnění, nádorových stavů (včetně zhoubných onemocnění krve tvorného systému), nezhoubných onemocnění hematopoézy, dysproteinemie, dyslipidemie (zejména hypercholesterolemie s elevací LDL frakce) a u široké škály dalších onemocnění různé etiologie, podrobněji rozvedených v tabelárním přehledu (Tab. 1) (1, 4, 5, 7). Z míry urychlení SE lze do jisté míry usuzovat na závažnost chorobného stavu, nicméně sedimentační rychlost nemusí vždy spolehlivě odrážet aktuální klinickou situaci.

Urychlená SE zánětlivého původu: I v současnosti zaujímá vyšetření SE významné postavení v řešení „horečky nejasné etiologie-HNE“, neboť může pomoci v nasměrování diagnostického procesu, např. v případě obrovskobuněčné (temporální) arteriitidy (GCA), PR, Kawasakiho nemoci či Takayashuovy arteriitidy (1, 3, 7). V případě osteomyelitidy existuje na rozdíl od septické artritidy a periprostetického zánětu kyčelního nebo kolenního kloubu dobrá korelace výše SE a CRP s tíží zánětu a s reakcí na efektivní léčbu (7, 12, 22, 23). S obvyklou elevací SE, CRP, případně dalších RAF přispívajících k hodnocení tíže, aktivity a účinnosti léčby se setkáváme vedle RA rovněž v případě Stillovy nemoci v dospělosti („adult-onset Still’s disease“ – AOSD) (24, 25) a v menší míře i u granulomatózy s polyangiitidou, ankylozující spondyloartritidy, smíšené nemoci pojiva a Behcetově syndromu (1, 6). Přes výše uvedené výhrady poskytuje vyšetření SE významnou informaci přispívající v případě příznačné anamnézy (např. u PR) a fyzikálního nálezu (např. u GCA) k dosažení správného diagnostického závěru (26).

Výše hodnoty SE: K diferenciálně-diagnostickému významu zvýšené hodnoty SE přispívá stupeň urychlení, tj. lehký (< 50), střední (50–100) a velmi urychlený stupeň (> 100 mm/hod.) (Tab. 2).

Vysoce urychlená SE: Extrémně vysoká hodnota SE (> 100 mm/hod.) se vyskytuje s pouze nízkou falešnou pozitivitou u velmi závažných chorobných stavů (27, 28), např. v případě velmi závažné infekce, pokročilého mnohočetného myelomu (MM), Waldenströmovy makroglobulinemie (WM), generalizovaného/metastatického zhoubného procesu, systémové choroby pojiva včetně vaskulitid, maligního lymfomu s vysokým stupněm zhoubnosti, častou příčinou vysoce urychlené SE je rovněž PR a GCA, u níž se považuje spolu s CRP vysoká hodnota SE za relativně specifický biomarker (Tab. 2) (12, 29).

Urychlení SE nezářlivého původu: K lehkému urychlení sedimentační rychlosti dochází v pokročilém věku a u žen (viz vzorec výpočtu SE) (10, 12), u významnější anémie, v konečné fázi renálního selhání (20 % > 100 mm/hod.) a u nefrotického syndromu (existence

Tab. 2. Vztah různých chorobných stavů k rychlosti sedimentace erytrocytů

SE (mm/hod.)	Nádorový proces	Infekce	SCHP/Různé
< 50	Zhoubná onemocnění krve tvorné (incipientní fáze)	Bakteriální infekce (incipientní fáze)	Anémie, iničiální fáze gravidity (> 8 týdnů), premenstruum, orální kontraceptiva
50–100	Nádorové stavy v progresi	Bakteriální infekce	Nekrotické procesy, chronické nemoci jater, ledvin, plic aj., závažná anémie, tromboflebitida aj.
> 100	MM, WM, NHL, Hodgkinův lymfom, generalizované nádorové stavy	Revmatická horečka, sepse, závažné mikrobiální infekce	Revmatická polymyalgie, SCHP (SLE, PM, PN aj.), subakutní tyreoiditida, VSK, RA, NS, AIHA
Významně zpomalena	Pravá polycytemie (0–3 mm/hod.)	Hepatitida s cholestázou	Sekundární polyglobulie, dehydratace, obstrukční ikterus, MSS, kryoglobulinemie aj.

SE – sedimentace erytrocytů, SCHP – systémové choroby pojiva, MM – mnohočetný myelom, WM – Waldenströmová makroglobulinemie, NHL – nehdgkinské lymfomy, PM – revmatická polymyalgie, PN – polyarteriitís nodosa, VSK – vaskulitidy, RA – revmatoidní artritida, NS – nefrotický syndrom, AIHA – autoimunitní hemolytická anémie, MSS – městnavá srdeční slabost