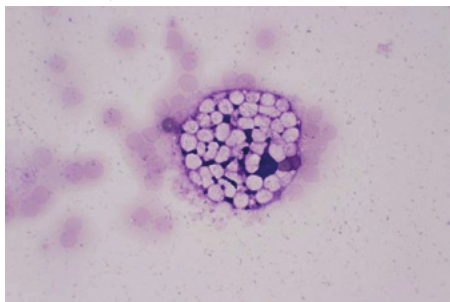
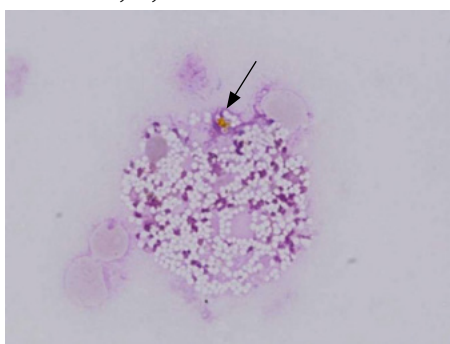
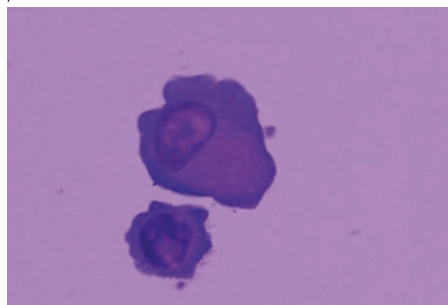
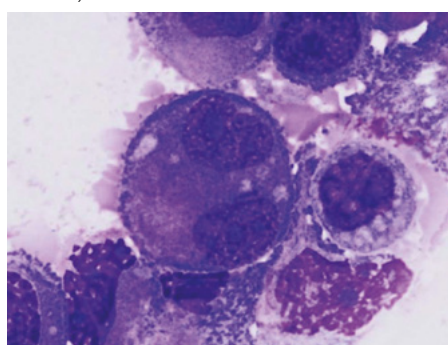


Obr. 3. Erytrofág – čerstvé krvácení**Obr. 4.** Hemosiderofág – starší krvácení (šipkou označen žlutý krystal hematoidinu)**Obr. 5.** Buňka tvaru pečetního prstenu – může dosahovat velikosti až 100 µm, bazofilní lem, světlá cytoplazma a periferně uložené jádro

být zcentrifugován maximálně do hodiny po odběru. Po 4–6 hod. po průniku krve do subarachnoidálního prostoru dochází k aktivaci monocytů a následné fagocytóze erytrocytů. Nález erytrofágů v cytologickém preparátu svědčí pro recentní SAK (Obr. 3). Následně makrofágy degradují hemoglobin na hemosiderin, který je přítomen od 4.–5. dne od počátku SAK a může být přítomen i po několika týdnech. Hematogenní pigment hematoidin může být přítomen od 14. dne a tvoří typické žluté krystaly (Obr. 4) (Kalina, 2011; Brož et al., 2013).

LITERATURA

1. Blechová Z. Hnisavé meningitidy nejmladších věkových skupin. *Neurol. praxi.* 2006;3:131-133.
2. Brož P, Ženková J, Řezáčová K. Vyšetření mozkomíšního moku v diagnostice subarachnoidálního krvácení. *Klin Biochem Metab.* 2013;21(42):220-225.
3. Cozaniotis DA. Heinrich Irenaeus Quincke (1842–1922): The Nobel Prize but for the problem of age. *Presse Med.* 2012;42(4 Pt 1):464-470.

Obr. 6. Nádorové buňky (diagnóza – karcinom prsu)**Obr. 7.** Nádorové buňky (diagnóza – karcinom žaludku)

Cytologie v diagnostice roztroušené sklerózy

U pacientů s roztroušenou sklerózou (RS) bývá přítomna lehká lymfocytárně-monocytární pleocytóza $6-10 \times 10^6/l$. V cytologickém preparátu nacházíme kromě klidových forem lymfocytů a monocytů také tyto elementy se známkami aktivace, plazmatické buňky a velmi vzácně buňky tvaru pečetního prstenu (Obr. 5). Plazmatické buňky jsou posledním stupněm vývoje B-lymfocytů produkujícím protilátky. V období ataky se můžeme setkat v menší míře i s neutrofilními a eozinofilními granulocyty. Diagnózu demyelinizace však nevyklučuje ani normální cytologický obraz (Sobek, 2017; Sládková et Mareš, 2015).

Ve výzkumu Zemana et al. (2001) byly zjištěny také další statisticky významné nálezy v cytologii u různých podskupin RS. Jednalo se například o vyšší prevalenci lipofágů a lymfocytů a nižší prevalenci pleocytózy v CSF u těžce postižených pacientů. U léčených pacientů

byl nalezen nižší počet buněk, nižší prevalence pleocytózy v CSF, nižší poměr lymfocytů/monocytů. U pacientů RS s onemocněním delšího trvání byla vyšší prevalence zralých plazmatických buněk a lipofágů (Zeman et al., 2001).

Cytologie v diagnostice nádorů

Kvalitativní cytologie likvoru přispívá k časné diagnóze a následné léčbě nádorové infiltrace CNS. I přes rychlý rozvoj zobrazovacích metod má stanovení přítomnosti nádorových buněk v mozkomíšním moku svůj význam. Klasická morfolgie bývá doplněna metodami imunohistochemie s použitím monoklonálních protilátek proti nádorovým antigenům, popř. metodami molekulární genetiky. Vzhledem k původu jsou cytologické nálezy s nádorovými buňkami rozdělovány na primární a metastazující nádory a dále nádorové metastazující buňky na metastázy solidních tumorů a metastázy hematologických onemocnění. Schopnost nádorových buněk separovat se a migrovat do likvoru závisí na stupni malignity, na přítomnosti limitujících faktorů v transportních cestách a na lokálních podmínkách (Štourač et al., 2009). Důležitá cytologická kritéria maligních buněk jsou abnormální velikost s polymorfními jádry, viditelná jadérka, atypická mitóza, vysoký poměr jádro – cytoplazma, intenzivně bazofilní cytoplazma (Obr. 6, 7) (Torzewski et Lackner, 2016).

Závěr

Cytologie mozkomíšního moku má svou nezastupitelnou roli v diagnostice některých onemocnění. Cytologická analýza likvoru představuje zlatý standard každé likvorové laboratoře. Spolehlivá likvorová diagnostika však není postavena pouze na určení hodnot jednoho či více laboratorních parametrů, ale úspěšně ji lze provádět pouze na základě znalosti podstaty procesů odehrávajících se za příslušných okolností v CNS (Dušková et Sobek, 2018).

logické, klinické a laboratorní charakteristiky purulentní meningitidy u dospělých pacientů. *Klin Mikrobiol Inf Lek.* 2010;16(2):61-67.

8. Hajdu Sl. A note from history: Discovery of the cerebrospinal fluid. *Ann Clin Lab Sci.* 2003;33(3):334-336.

9. Havránek J, Schejbalová M, Dedek V, et al. Purulentní meningitidy v dětském věku. *Pediatr. praxi.* 2009;10(1):20-24.

10. Kalina M. Příčiny, klinický obraz a diferenciální diagnos-