

Praktická poznámka pro elektronové mikroskopiky

Josef Špaček

Aniž bych se chtěl ve vzpomínkách nostalgicky vracet do politicko-spoločenské historie, domnívám se, že jako elektronoví mikroskopikové jsme na tom byli líp. Náš význam postupně poklesl. Nemluví o výzkumu, kde si elektronová mikroskopie stále udržuje nezastupitelné místo. Ale v diagnostice byla imunohistochemickými a molekulárně-biologickými metodami odsunuta do ústraní jako metoda spíše podpůrná, i když zejména v nefrologické a neuromuskulární diagnostice stále ještě nepostradatelná.

V době digitalizace téměř všeho, kombinované se současnou ekonomickou krizí, mohou však nastat určité problémy. Myslím tím finanční výdaje spojené s elektronmikroskopickou fotodokumentací. Doba, kdy alespoň někteří z nás používali jako negativní fotomateriál pro elektronogramy tuzemský technický film Foma O-5, jehož cena nestála za řeč a kvalita možná i předčila Kodak, je nenávratně pryč. Foma výrobu zrušila, jedno stolistové balení Kodaku pro elektronovou mikroskopii stojí kolem 5500 CZK, tedy jeden negativní snímek přijde na 55 CZK, a to ani nemluví o vyvolání filmu a pozitivním procesu, pokud bychom ho prováděli klasickou cestou a ne digitálně. Kdyby bylo možno bez ekonomických obav pořídit větší množství snímků, aby bylo možno zdokumentovat co nejvíce obrazů k pozdější selekci těch nejvhodnějších pro publikaci kazuistiky. K sestavení výukového atlasu s několika sty didakticky nejvhodnějších snímků bylo zapotřebí několika tisíc elektronogramů (1). Dnes si před každou expozicí nutno rozmyslet, je-li pro ni dostatečné finanční krytí. Je také mož-

no zakoupit digitální kameru, která se ale pro účely elektronové mikroskopie od těch běžných velice liší. Čip nereaguje na elektrony, ale na viditelné světlo. Elektronový paprsek je tedy nutno zviditelnit speciální luminiscenční destičkou a přes scintilátor převést na chlazený čip. Podle umístění na tubusu a míry rozlišení nás taková kamera s náležitým softwarem přijde přibližně na jeden (Olympus Veleta) až dva (Olympus Quemesa) miliony CZK, představuje tedy podstatnou část ceny nového elektronového mikroskopu.

Chci vás tedy upozornit na možné řešení, ale prosím, abych byl správně pochopen. Nemám na mysli klasický "zlepšovací návrh", pouze přechodné východisko z nouze, která, doufejme, pomine:

1. Přiložte opatrně váš osobní digitální fotoaparát s vypnutým bleskem ke sklu komory stínítka a stínítko (s již zaostřeným obrazem a staženým jasem) nastavte do šikmé polohy kolmé k ose fotoaparátu.
2. Opatrně exponujte, abyste nepohnuli fotoaparátem.

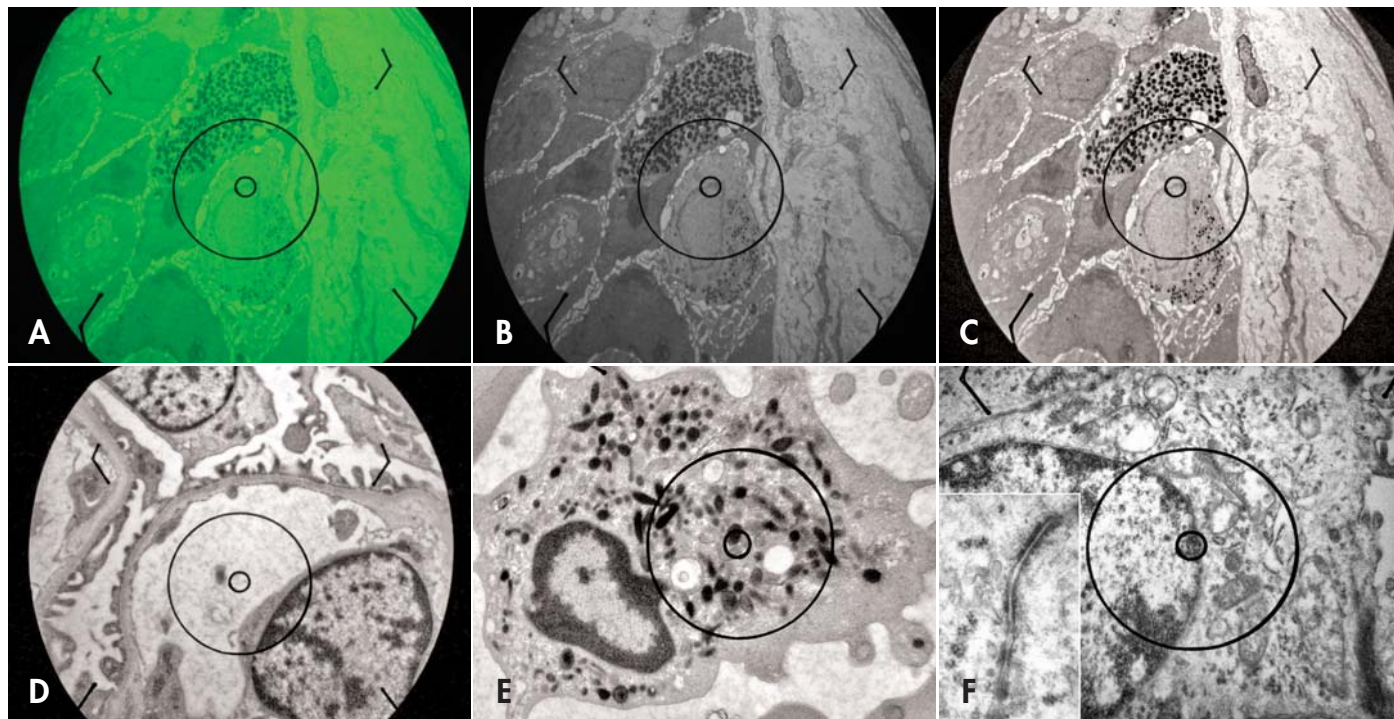
Po několika pokusech zjistíte, jaká je nejvhodnější úroveň jasu stínítka a obdržíte zelený kruhový digitální snímek (Obr. 1 A). V kterémkoliv počítačovém fotoeditoru typu Photoshop, Photopaint, ACDSee apod., změníte obraz na černobílý stažením barevné saturace na nulu (Obr. 1B). Zkorigujete expozici, jas, kontrast a vyvážení stínů do ideálního stavu (Obr. 1C). Výsledek bude pravděpodobně lepší, než jste očekávali, a to zadarmo. Pokud stínítkové centrovací značky vadí, není těžké ani nákladné vyměnit stínítko za neznačené. K běžné dokumentaci snímky většinou zcela dostačují (Obr. 1D - F), podobně jako kdysi rentgenologické "snímkování ze šíťu". Drahé filmy Kodak si pak můžeme ušetřit pro publikační a výzkumné účely.

✉ Adresa pro korespondenci:

Prof. MUDr. Josef Špaček, DrSc., FRMS
Fingerlandův ústav patologie
Fakultní nemocnice
Sokolská 581, 50005 Hradec Králové
email: spacek@lfhk.cuni.cz

LITERATURA

1. Špaček J. Atlas of ultrastructural neurocytology: <http://synapses.cfm.utexas.edu> (2002)



Obr. 1: A – epiteliální výstelka tenkého střeva, prvotní expozice; B – černobílá verze po stažení barevné saturace; C – obraz po korekci jasu, kontrastu a vyvážení stínů; D, E, F – příklady výsledků při různých zvětšení (renální glomerulus, neutrofilní granulocyt, ependym).