

„Gigantický“ bazocelulárny karcinóm kože hlavy s intrakraniálnou propagáciou – kazuistika

Bartoš V.¹, Adamicová K.^{1,2}, Mačuga I.³, Pokorný D.¹, Zacharová O.¹, Péc M.⁴

¹ Oddelenie patologickej anatómie FNsP, Žilina

² Ústav patologickej anatómie Jesseniovej lekárskej fakulty a UNM, Martin

³ Neurochirurgické oddelenie FNsP, Žilina

⁴ Ústav lekárskej biológie Jesseniovej lekárskej fakulty, Martin

SÚHRN

Bazocelulárny karcinóm (BCC) kože je vo všeobecnosti charakteristický nezávažným klinickým priebehom. Pomalý a zväčša lokálny charakter rastu napomáha v jeho skorom rozpoznaní, preto sa väčšina prípadov diagnostikuje vo včasnej fáze ochorenia. V prípade dlhodobého ignorovania klinických príznakov však môžu niektoré nádory dosiahnuť veľké rozmery a výrazne deštruovať okolité tkanivo. BCC väčšie ako 5 cm sa označujú ako „gigantické“ BCC. Autori práce prezentujú prípad ženy s „gigantickým“ BCC kože hlavy s anamnézou 15 ročného rastu, počas ktorého pacientka odmietala absolvovať lekárske vyšetrenie. K hospitalizácii ju priviedli až poruchy vedomia s epi-paroxyzmami. Klinickými vyšetreniami bol potvrdený rozsiahly ulcerovaný tumor vo fronto-parietálnej oblasti, ktorý infiltroval kalvu a penetroval do lebečnej dutiny s kompresiou mozgu. Vykonaná bola chirurgická extirpácia nádorovo zmenených tkanív a kalvy s plastikou dury mater a kože. Pri mikroskopickom vyšetrení zaslaných vzoriek dominoval nález BCC zmiešaného histologického typu s úsekmi nodulárneho, infiltratívneho a metatypického vzhľadu, ktorý kompletne infiltroval kalvu a duru mater. Časť nádorovo postihnutých kostí ľavej očnénice nebolo možné resekovať a pacientka sa ďalej podrobí lokálnej rádioterapii. Uvedená kazuistika poukazuje na fakt, že BCC by aj napriek svojomu prevažne „benígnemu“ biologickému správaniu nemal byť nikdy podceňovaný, nakoľko môže progredovať do pokročilého štádia ochorenia, ktorého liečba je omnoho náročnejšia s negatívnejším dopadom a nepriaznivejšou prognózou pre pacienta

Kľúčové slová: bazocelulárny karcinóm – biologické správanie – intrakraniálna propagácia

Giant cutaneous basal cell carcinoma of the head with intracranial propagation – a case report

SUMMARY

Basal cell carcinoma (BCC) of the skin is generally characterised by a favourable clinical outcome. The slow and mostly local character of growth helps in its early recognition, thus the vast majority of cases are diagnosed in the early phase of disease. However, in cases of long-term neglect of clinical symptoms, certain cancers may reach huge proportions and may significantly destroy surrounding tissue. BCCs larger than 5 cm are called giant BCCs. The authors of the article present a case report of a woman suffering from a giant BCC of the head with a history of 15 years of lasting growth, during which she had refused a medical examination. Finally, she was forced to go into hospital due to episodes of unconsciousness and convulsions. Clinical investigations revealed a huge ulcerating tumour in the fronto-parietal region infiltrating the skull and penetrating into the cranial cavity with compression of the brain. A surgical extirpation of the tumor-affected soft tissue and the calva was performed with plastic reconstruction of dura mater and skin. Microscopic examination of biopsy specimens confirmed a diagnosis of mixed BCC with nodular, infiltrative and metatypical features, which had completely infiltrated calva and dura mater. It was not possible to surgically remove a part of the tumour-affected bones of the left orbita, thus the patient is going to undergo local radiotherapy. This case report emphasizes the fact that BCC, in spite of its usually “benign” biological behaviour, should never be underestimated because it may progress to the advanced stage of the disease, for which treatment is much more difficult with a larger negative impact and a significantly worse prognosis for the patient.

Keywords: basal cell carcinoma – biological behaviour – intracranial propagation

Cesk Patol 2011; 47(4): 178–182

Bazocelulárny karcinóm (basal cell carcinoma – ďalej BCC) predstavuje 70–80 % všetkých malígných nádorov kože a v súčasnosti je u ľudí najčastejšie sa vyskytujúcim zhubným onkologickým ochorením (1–4). Vo všeobecnosti je charakteristický nezávažným (indolentným) klinickým priebehom s dobrou prognózou, čím sa od-

lišuje od ostatných zhubných nádorov. Väčšinou rastie pomaly a lokálne, čo uľahčuje jeho včasné rozpoznanie a chirurgické odstránenie (5). K vzniku metastáz dochádza iba veľmi ojedinele, opísané však už boli aj niektorými českými autormi (6,7). V dôsledku takmer úplnej absencie tohto najdôležitejšieho atribútu pravých zhubných nádorov sa preto skôr označuje ako semimalígný nádor (4). Aj napriek tomu sa však významne podieľa na celkovej morbidite populácie. Mnohé BCC sa totiž manifestujú agresívnym rastom sprevádzaným hlbokou inváziou až deštrukciou podkožného tkaniva, svaloviny, chrupky či kosti (ulcus rodens, ulcus terebrans). V takýchto prípadoch dochádza často k výrazným deformáciám až mutiláciám, krvácaniam a infekciám kože (4,8).

✉ Adresa pro korespondenci:

MUDr. Vladimír Bartoš

P. Mudroňa 30/16, 036 01 Martin, Slovenská republika

tel: +421 0908 386 352

e-mail: bartos@jfmcd.uniba.sk, vladimirbartos@post.sk

Na základe rozdielnych biologických vlastností sa v praxi rozlišujú 2 histomorfologické skupiny BCC (1,2,9): a) častejšie **indolentné rastové typy**, ku ktorým zaraďujeme superficiálny a nodulárny typ BCC, a b) zriedkavejšie **agresívne rastové typy**, ku ktorým patrí infiltratívny (morfeiformný), mikronodulárny a metatypický (bazoskvamózny) karcinóm. Termín invazívny BCC, pôvodne opísaný Traplom a Bednářom (10) bol definovaný veľmi nepresne a skôr na báze klinických črt, preto sa postupne vytratil z nomenklatúry. V súčasnosti sa tieto vlastnosti pripisujú najmä morfeiformnému resp. infiltratívne typu BCC (3–5). Z prognostického hľadiska sú agresívne histologické varianty BCC nepriaznivé, najmä v dôsledku väčšieho invazívneho potenciálu, ktorý predisponuje k ulceráciám a prerastaniu nádoru do hlbších tkanivových štruktúr.

OPIS PRÍPADU

V práci opisujeme prípad 55 ročnej ženy bez významnejšej osobnej anamnézy, ktorá asi 15 rokov pozorovala rast tumorózneho útvaru v ľavej frontálnej oblasti s postupnou expanziou do okolia. S uvedeným ochorením sa „bála ísť k lekárovi“ a nádor sa snažila zakryvať vlasmi a šatkou. K hospitalizácii na neurologické oddelenie ju priviedli až opakované krátkodobé poruchy vedomia s epi-paroxyzmami. Pri vyšetrení u pacientky dominoval rozsiahly nádorový útvar v oblasti čela, ktorý bol na ľavej časti v centre výrazne ulcerovaný, na pravej strane pokračoval vo forme vyklenutia kože (obr. 1). Ster odobratý z defektu bol kultivačne pozitívny na *Pseudomonas aeruginosa* a *Staphylococcus aureus*. Neurologické vyšetrenie potvrdilo ptózu ľavého očnému viečka, diplopiu pri pohľade nahor a obmedzenie pohybu ľavého očnému bulbu nahor. Realizovaná magnetická nukleárna rezonancia (MR) detegovala objemný laločnatý a cysticky formovaný nádor rozmerov 10 x 7 x 7 cm, ktorý invadoval kostené štruktúry kalvy a ľavej očnice a v lebečnej dutine komprimoval frontálny lalok mozgových hemisfér (obr. 2). V tejto časti bola dura mater výraznejšie zhrubnutá s hyperintenzívnym MR signálom. Nádor sa vo vzťahu k mozgu propagoval expanzívne bez jednoznačnej infiltrácie mozgového parenchýmu. Na základe uvedených nálezov bola supponovaná klinická diagnóza ako cystický meningeóm resp. cystický nádor mozgu s extrakraniálnu propagáciou. Po nasadení antikonvulzívnej, sedatívnej a antibiotickej liečbe došlo k zlepšeniu zdravotného stavu pacientky, ktorá bola následne prepustená do ambulantnej starostlivosti. S navrhovaným radikálnym operačným riešením súhlasila. Na neurochirurgickom oddelení bola vykonaná rozsiahla extirpácia nádorovo zmenených tkanivových štruktúr s plastikou dury mater a kože.

K bioptickému vyšetreniu bolo zaslaných niekoľko nepravidelných fragmentov nádorovo infiltrovaného, fokálne ulcerovaného a prekrvácaneho tkaniva kože a podkožia a časti kalvy s durou. Najväčší fragment kalvy mala rozmer 7 x 5 x 4,5 cm (obr. 3) a časť z neho sme spracovali formou dekalifikácie.

V početne vyšetrených excíziách (28 parafínových blokov) dominoval nález bazocelulárneho karcinómu kože rôznorodého histomorfologického vzhľadu. Časť nádoru vykazovala vzhľad metatypického (bazoskvamózneho) karcinómu (obr. 4), v iných úsekoch prevládala obraz infiltratívneho a nodulárneho typu BCC. Karcinóm bol na povrchu výrazne ulcerovaný s nekroticko-inflamatórne zmenenou spodinou, sprevádzaný fokálnymi cystickými zmenami s centrálnymi nekrozami, dezmodplastickou reakciou a tvorbou nešpecifického zápalového granulačného tkaniva. Nádorové štruktúry evidentne infiltrovali kostené tkanivo kalvy (obr. 5) aj fibroticky zhrubnutú duru mater. V bazoskvamóznych partiách boli pri imunohistochemickom vyšetrení na epitely membránový antigén (EMA, DAKO) bazaloidné úseky negatívne a časti skvamoidnej komponenty fokálne pozitívne (obr.

6). Proliferačná aktivita nádorových buniek (Ki-67, DAKO) bola vysoká cca do 40 %, najmä v periférnych bazaloidných úsekoch (obr. 7). Perivaskulárnu alebo perineurálnu nádorovú inváziu sme vo vyšetrovaných rezoch nepotvrdili. Pooperačný priebeh pacientky bol stabilizovaný bez komplikácií s primeraným hojením pooperačnej rany. Vzhľadom na rozsah nádorovej infiltrácie a najmä inváziu do kostí ľavej očnice nebolo možné karcinóm resekovať kompletne a pacientka sa ďalej podrobí lokálnej rádioterapii.

DISKUSIA

BCC kože bežne nedosahuje väčšie rozmery a prevažná väčšina biopticky verifikovaných lézií zodpovedá patologickému štádiu pT1. V recentnej práci (13) analyzujúcej súbor BCC počas 10-ročného obdobia bol priemerný rozmer nádorov 12,2 mm. Na uvedenej skutočnosti sa podieľa najmä pomalý a lokálny charakter nádorového rastu, ktorý napomáha v jeho skorom klinickom rozpoznaní. Väčšina bazaliómov sa preto zachytí vo včasnej fáze ochorenia (11). Na druhej strane práve tieto charakteristiky môžu viesť u niektorých osôb (najmä z nižších sociálnych vrstiev) k dlhodobému „zanedbávaniu“ prejavov choroby a postupnému vzniku veľkých deštruujúcich lézií. Navyše aj napriek deštrukcii tkaniva nebývajú tieto lézie zvyčajne sprevádzané výraznejšou bolestivosťou (4), čo ešte viac podnecuje ignorovanie klinických príznakov pacientmi.

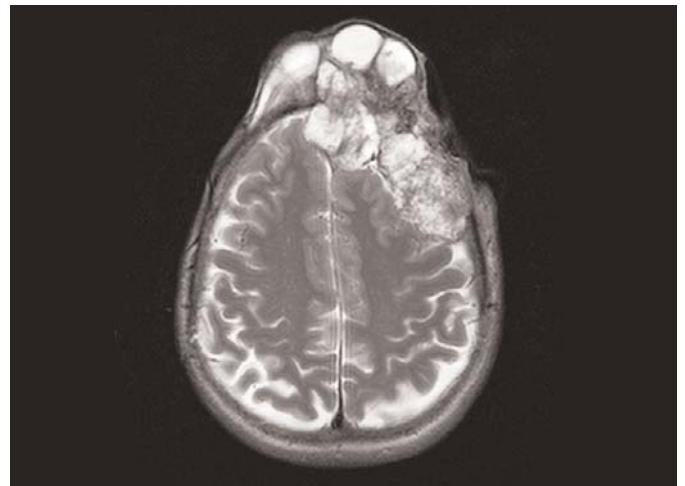
BCC kože rozmerov >5 cm sa v literatúre označujú ako „gigantické“ (giant) BCC (14,15) a predstavujú 0,5 % všetkých diagnostikovaných prípadov (14). K ich vzniku väčšinou dochádza až po mnohých rokoch nádorového rastu, počas ktorých postihnutá osoba ignoruje príznaky ochorenia a odmieta podstúpiť liečbu (16,17). Archontaki et al. (17) uvádzajú priemernú dobu rastu až 14,5 roka. K takýmto raritným formám patrí aj nami prezentovaný karcinóm, ktorý mal navyše takmer rovnako dlhú periódu rastu. Z prognostického hľadiska sú tieto lézie charakteristické nepriaznivým klinickým priebehom a často potrebnými radikálnymi chirurgickými zákrokmi s mutilujúcim dopadom pre pacienta (14). K lokálnym recidivám alebo metastázam po liečbe dochádza takmer v 40 % prípadoch (17).

Hoci nádorová invázia BCC do kosteného tkaniva nie je v klinickej praxi úplne ojedinelým fenoménom, pri lokalizácii na hlave býva infiltrácia kalvy aj u pokročilých lézií iba zriedkavá a k intrakraniálnej propagácii dochádza iba veľmi výnimočne. Vo svetovej literatúre je uvádzaných niekoľko podobných prípadov ako v našej kazuistike. U väčšiny pacientov išlo taktiež o BCC lokalizovaný na vlasatej časti hlavy (5,18–25), ale opisovaný je aj karcinóm vyskytujúci sa na tvári (26). Väčšina prípadov predstavovala rozsiahle ulcerované BCC recidivujúce po predchádzajúcej liečbe. Niektoré nádory po prerastení kalvy infiltrovali duru mater, prípadne sa propagovali subdurálne bez postihnutia mozgu (19, 21, 23–25), iné infiltrovali aj tkanivo mozgu (5,18,22) alebo mozočka (20). V prípadoch penetrácie karcinómu do mozgového tkaniva končí ochorenie väčšinou letálne (4). U našej pacientky sa v zaslanom bioptickom materiáli tkanivo mozgu nenachádzalo, ale v kontexte s klinicky uvádzaným ostrým ohraničením infiltrovanej dury od mozgového tkaniva je intracerebrálna invázia skôr nepravdepodobná. Jednoznačne ju však nie je možné vylúčiť, pretože k invázii do mozgu dochádza najmä prostredníctvom šírenia nádorových buniek pozdĺž perivaskulárnych priestorov mozgových ciev (22). Vzhľadom na rozsiahlosť uvedenej lézie preto nemožno vylúčiť prípadnú perivaskulárnu propagáciu v bezprostrednom okolí odstráneného karcinómu.

Aj napriek tomu, že BCC kože je u ľudí najčastejším zhubným nádorom, jednoznačné faktory ovplyvňujúce jeho biologické



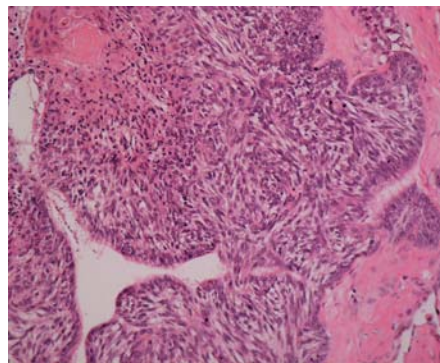
Obr. 1. Pacientka pred operáciou. Pohľad na rozsiahly ulcerovaný nádorový útvar vo fronto-parietálnej časti hlavy. Snímka poskytnutá láskavosťou prim. MUDr. Ivana Mačugu.



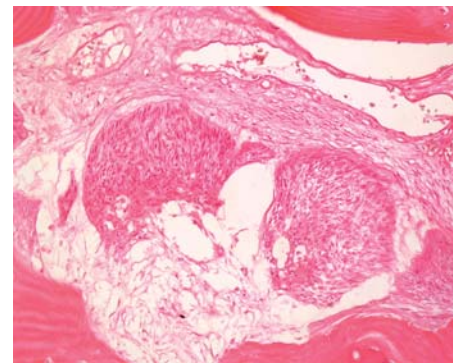
Obr. 2. MR zobrazovacie vyšetrenie demonštrujúce intrakraniálnu expanziu nádoru s kompresiou mozgových hemisfér. Snímka poskytnutá láskavosťou prim. MUDr. Ivana Mačugu.



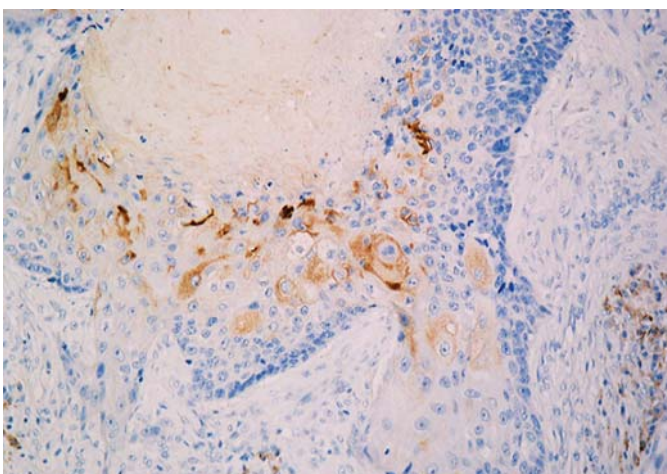
Obr. 3. Pohľad na časť chirurgicky resekovanej kalvy kompletne prerastenej karcinómom. Excizačný nález.



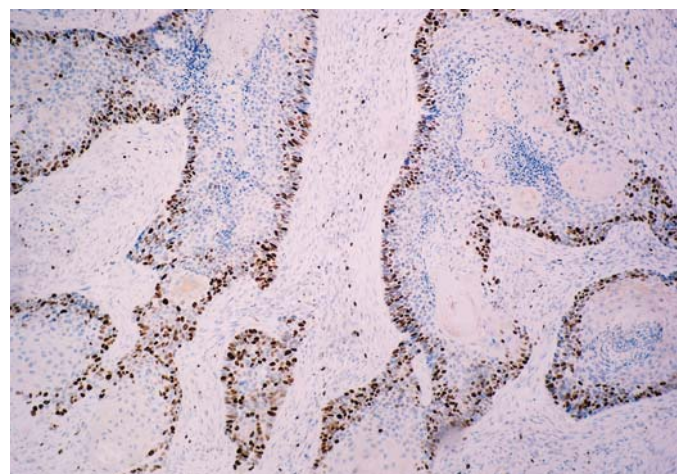
Obr. 4. Úsek BCC s metatypickým (bazoskvamóznym) vzhľadom. Na periférii (vpravo) je naznačené abortívne palisádovatenie bazaloidných buniek, vľavo sú viditeľné skvamózne partie (H&E, zväčšenie 120x).



Obr. 5. Detail na inváziu karcinómu do kostných štruktúr kalvy (H&E, zväčšenie 240 x).



Obr. 6. Imunohistochemické farbenie bazoskvamóznej časti karcinómu na epiteloový membránový antigén (EMA). Skvamoidné partie sú fokálne slabo pozitívne (EMA DAKO, zväčšenie 240x).



Obr. 7. Imunohistochemické farbenie bazoskvamóznej časti karcinómu na proliferáčny marker Ki-67. Prítomná pozitivita cca 35 % nádorových buniek, najmä v periférnych bazaloidných úsekoch (Ki-67, DAKO, zväčšenie 240x).

ké vlastnosti, klinický priebeh a progresiu ochorenia zatiaľ nepoznáme. Agresívne rastúce formy BCC majú väčšinou väčšie rozmery (8) a vznikajú prevažne v recidivujúcich léziách po opakovaných chirurgických zákrokoch a radiačnej terapii (4). Prognosticky najnepriaznivejšie histomorfologické typy predstavujú najmä bazoskvamózny a infiltratívny BCC. Vzhľadom na rozdielne biologické správanie jednotlivých typov BCC stále nie je jasné, či predstavujú medzičlánky kontinuálneho spektra karcinogenézy počnúc indolentnými a končiac agresívnymi formami, alebo ide o samostatné vývinové línie nádoru. Kaur et al. (27) postulovali možný nasledovný viacstupňový (multistep) model BCC progresie: superficiálny → nodulárny → mikronodulárny, alebo superficiálny → nodulárny → infiltratívny → morfeaformný BCC. Vo svojej štúdií potvrdili lineárny vzťah uvedeného modelu s tkanivovou odpoveďou a alteráciou nádorovej strômy. Na základe toho možno predpokladať, že rôzne BCC vykazujú rozdielne epitelovo-stromálo-zápalové „vzory“, ktoré korelujú s jednotlivými typmi BCC, nádorovou progresiou a evolúciou z „nízkorizikových“ (low risk) do „vysokorizikových“ (high risk) foriem karcinómu. Na druhej strane sa však stále diskutuje, či všetky infiltratívne (28) či metatypické formy BCC (29) vznikajú z preexistujúcich indolentných bazaliómov, alebo sa skôr vyvíjajú *ab initio*. Permanentná iritácia kože a fibrotické zmeny tkaniva môžu prinajmenej v časti prípadov iniciovať zmeny predisponujúce k vzniku týchto typov karcinómu. Monitorovanie vývojovej sekvencie BCC je však v klinickej praxi veľmi obtiažne až takmer nemožné, pretože prevažná väčšina nádorov býva odstránená až po určitom rastovom intervale, počas ktorého sa môže histomorfologický obraz a charakter karcinómu meniť. V našom prípade heterogenita histomorfologického obrazu BCC

skôr svedčí pre teóriu postupnej evolúcie karcinómu, pretože časť vykazovala vzhľad nodulárneho BCC, časť infiltratívneho (morfeaformného) a časť mala charakter metatypického karcinómu. Podobné výsledky uvádzajú aj iní autori (24), ktorí taktiež potvrdili pri agresívne rastúcich BCC vo vlasatej časti hlavy s inváziou do kosti výrazné variácie v rastovom vzore a histomorfologickom obraze v rámci jednej lézie. V súvislosti s anamnesticky uvádzaným dlhým obdobím rastu nádoru u našej pacientky možno teda predpokladať vývojový proces počnúc nodulárnym (prípadne superficiálnym) a končiac agresívnym metatypickým karcinómom.

ZÁVER

V našom príspevku sme prezentovali ojedinelý prípad pacientky s rozsiahlym BCC kože hlavy s deštrukciou kalvy a intrakraniálnou propagáciou. Uvedená kazuistika potvrdzuje, že tento karcinóm by aj napriek svojim prevažne „benígnym“ biologickým črtám nemal byť nikdy podceňovaný, nakoľko môže progredovať do pokročilého štádia ochorenia, ktorého liečba je omnoho náročnejšia s celkovo negatívnejším dopadom a nepriaznivejšou prognózou pre pacienta. Pokým pri včasných léziách malých rozmerov väčšinou postačuje ich kompletná chirurgická excízia, pri pokročilých BCC sú často potrebné radikálne operačné postupy s využitím adjuvantných terapeutických stratégií, ktorých konečný efekt je mnohokrát neistý. V takýchto prípadoch je samozrejmosťou dispenzarizácia a pravidelné sledovanie pacienta za účelom skorého rozpoznaní nádorových recidív alebo metastatického postihnutia.

LITERATÚRA

1. Crowson AN. Basal cell carcinoma: biology, morphology and clinical implications. *Mod Pathol* 2006; 19(Suppl 2): S127–S147.
2. Tilli CM, Van Steensen MA, Krekels GA, Neumann HA, Ramaekers FC. Molecular etiology and pathogenesis of basal cell carcinoma. *Br J Dermatol* 2005; 152(6): 1108–1124.
3. Adamicová K, Fetisovová Ž, Mellová Y, Meluš V, Maarouf Z, Argalácsová S. Hodnotenie bazálnej membrány u morfeaformného (invazívneho) bazaliómu. *Čes-slov Derm* 2005; 80(2): 76–81.
4. Rončević R, Aleksić V, Stojčić M, Jovanović M, Rončević D. Invasive, aggressive basal cell carcinoma: carcinoma basocellulare terebrans – ulcus terebrans. *Eur J Plast Surg* 2006; 28(6): 379–384.
5. Naumann IC, Cordes SR. Giant basal cell carcinoma of the forehead with extensive intracranial involvement. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2007; 116(9): 663–666.
6. Vojáčková N, Schmiedbergerová R, Kinkor Z, Pock L. Metastazujúci bazocelulárny karcinóm. *Čes-slov Derm* 2004; 1: 21–33.
7. Šteiner I, Rothröckel P, Šich J, Špaček J. Metastazujúci bazalióm v mladém veku. *Cesk Patol* 1984; 20(4): 246–251.
8. Sakalauskaite M, Vitkus K, Balciunas D, Sirsinaitis S, Rocka S. Invasive giant basal cell carcinoma of the head: case report, reconstruction choice and literature review. *Centr Eur J Med* 2009; 4(4): 519–526.
9. Bartoš V, Adamicová K, Pec M. Aggressive-growth types of basal cell carcinoma of the skin. *Acta Med Mart* 2009; 9(3): 24–31.
10. Trapl J, Bednář B. Histopatologie kožních chorob. SZN: Praha; 1957: 363–372.
11. Adamicová K, Fetisovová A, Beseda A, Šipka F, Strmeňová V. Invazívny bazalióm v interpretácii patológa a klinika. *Bratisl Lek Listy* 1995; 96(3): 148–151.
12. Adamicová K, Fetisovová Ž, Mellová Y, Argalácsová S. Invazívny typ bazocelulárneho karcinómu. *Lekárske Listy príloha ZdrN* 2004; 17: 4–5.
13. Cigna E, Tarallo M, Maruccia M, Sorvillo V, Pollastrini A, Scuderi N. Basal cell carcinoma: 10 years of experience. *J Skin Cancer*. In press 2011.
14. De Bree E, Laliotis A, Manios A, Tsiftsis DD, Melissas J. Super giant basal cell carcinoma of the abdominal wall: still possible in the 21st century. *Int J Dermatol* 2010; 49(7): 806–809.
15. Lackey PL, Sargent LA, Wong L, et al. Giant basal cell carcinoma surgical management and reconstructive challenges. *Ann Plast Surg* 2007; 58(3): 250–254.
16. Kokavec R, Fedeles J. Giant basal cell carcinomas: a result of neglect? *Acta Chir Plast* 2004; 46(3): 67–69.
17. Archontaki M, Stavrianos SD, Korkolis DP, et al. Giant basal cell carcinoma: clinicopathological analysis of 51 cases and review of the literature. *Anticancer Res* 2009; 29(7): 2655–2663.
18. Schroeder M, Kestlmeier R, Schlegel J, Trappe AE. Extensive cerebral invasion of a basal cell carcinoma of the scalp. *Eur J Surg Oncol* 2001; 27(5): 510–511.
19. Mathieu D, Fortin D. Intracranial invasion of a basal cell carcinoma of the scalp. *Can J Neurol Sci* 2005; 32(4): 546–548.
20. Long SD, Kuhn MJ, Wynstra JH. Intracranial extension of basal cell carcinoma of the scalp. *Comput Med Imaging Graph* 1993; 17(6): 469–471.
21. Kovarik CL, Stewart D, Barnard JJ. Lethal basal cell carcinoma secondary to cerebral invasion. *J Am Acad Dermatol* 2005; 52(1): 149–151.
22. Parizel PM, Dirix L, Van den Weyngaert D et al. Deep cerebral invasion by basal cell carcinoma of the scalp. *Neuroradiology* 1996; 38(6): 575–577.
23. Slávik E, Stojčić M, Skender Gazibara M, Vujotić Lj, Radulović D. Bazalióm s propagáciou do mostomozečkového koutu asociovaný s ipsilaterálnym neurinomom akustiku – kazuistika. *Cesk Slov Neurol N* 2007; 70/103(2): 207–209.
24. Gormley DE, Hirsch P. Aggressive basal cell carcinoma of the scalp. *Arch Dermatol* 1978; 114(5): 782–783.
25. Mindikoglu AN, Güzel MZ, Senyuva C, Banbaz C, Aydin Y. Surgical treatment of an extensive basal cell carcinoma of the scalp infiltrating the superior sagittal sinus. *Eur J Plast Surg* 1995; 18(1): 50–52.

26. **Moro F, de Caro R, de Caro G, Ninfo V.** Eyelid basal cell carcinoma with intracranial extension. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1998; 14(1): 50–56.
27. **Kaur P, Mulvaney M, Carlson A.** Basal cell carcinoma progression correlates with host immune response and stromal alterations: a histological analysis. *Am J Dermatopathol* 2006; 28(4): 293–307.
28. **Widgerow AD, Christofides T.** Morpheic basal cell carcinoma: transformation or original pathology? *Int Journal Plastic Surg* 2006; 2(2): electronic letter.
29. **Bartoš V, Pokorný D, Zacharová O et al.** Metatypický karcinóm kože: klinicko-patologický rozbor diagnostikovaných prípadov a prehľad literatúry. *Derma* 2010; 10(4): 3–7.



Jak já to vidím... s Nikonem - díl 3.

inzerce

Nikon Vám dnes nabízí popis dalších optických dílů mikroskopů, používaných pro pozorování v procházejícím světle: okulárů a kondenzorů. V okuláru pozorujeme obraz, snímáný objektivem. Nastane v něm další zvětšení obrazu – 5x až 25x. Celkové zvětšení je pak součin zvětšení v objektivu a zvětšení v okuláru. Okulár vymezuje velikost pole, které na preparátu pozorujeme. Plocha preparátu, kterou v okuláru pozorujeme, je kruhová a říká se jí „zorné pole“, její velikost závisí na parametru okuláru F.N. (Field Number, číslo pole). F.N. je průměr zorného pole okuláru v milimetrech (leží mezi 10–28 mm). Velikost plochy, pozorované v rovině preparátu (zorné pole preparátu), je dána podílem F.N a zvětšení v objektivu.

Klasický Huygensův (podle jeho tvůrce) okulár tvoří dvě čočky (oční a polní), jejich společná ohnisková rovina leží mezi nimi. Do této (konjugované) roviny se vkládají: clona okulárového zorného pole (plní clona, pevná), měřicí mřížka nebo fotomaska (bývají výměnné). Okuláry s F.N. = 25–28 (se širokým zorným polem) mají označení UW. Další typy jsou určeny pro mikrofotografii (projektor, projekční okuláry). Kromě Huygensových okulárů se používají okuláry Ramsdenovy, které se liší polohou ohniskové roviny.

Okuláry se vkládají do okulárového tubusu, připojeného ke stativu mikroskopu. Je vesměs zdvojený (binokulární tubus), aby chom mohli pozorovat současně oběma očima. Nejde však o stereoskopické vidění, obraz je stejný v obou okulárech, plošný, chybí mu hloubka. Trinokulární tubus má třetí tubus pro připojení zařízení k záznamu obrazu (kamera a pod.), do něj se vkládá projekční okulár, který zlepšuje rovinatost obrazu. Okuláry bývají vybaveny otočným prstencem pro nastavení dioptrické korekce, která je nutná pro pozorovatele s oční vadou (krátkozrakost, dalekozrakost). Nastavení dioptrické korekce je důležitou podmínkou pro dokonalý obraz v mikroskopu. Na okulárech jsou nasazeny gumové očníce, bránící rušivému okolnímu osvětlení. Okuláry binokulárního tubusu mají zařízení pro nastavení vzájemné vzdálenosti očníce. Jejich správným nastavením dosáhneme splynutí obrazů, pozorovaných v obou okulárech.

Kondenzor leží v optické ose mikroskopu a je součástí osvětlovací soustavy mikroskopu. Zdrojem světla je žárovka, výbojka, nebo soustava diod LED. Nastavení kondenzoru má zásadní vliv na ostrost a jas obrazu. Kondenzor má svůj výškově posuvný stolek, upevněný na stativu mikroskopu mezi světelným zdrojem a preparátem. Je opatřen vestavěnou clonou, která upravuje jeho numerickou aperturu (NA). Aperturní clona kondenzoru je ovládána páčkou, velikost NA čteme ze stupnice na kondenzoru. Maximální NA u kondenzoru typu achromát-aplanát pro procházející světlo je 1,3, pro olejovou imerzi až 1,4. Optimální NA kondenzoru souvisí s numerickou aperturou objektivu, má být 2/3 (asi 75 %) NA objektivu. Na kondenzor lze nasadit filtr (modrý, zelený interferenční – GIF), pro úpravu chromatičnosti osvětlení a zvýšení kontrastu obrazu.

Základní typ je Abbeho kondenzor (1870). Aplanatické a achromatické kondenzory vznikly jeho dalším vývojem. Používají se další typy, např. pro objektivy s malým zvětšením (4x–100x) kondenzor s výklopnou čočkou. Pro objektivy 1x–10x jsou určeny kondenzory s NA 0,20. Speciální kondenzory se používají pro práci s olejovou imerzi. Důležité jsou kondenzory pro fázový kontrast (Zernicke 1930), pro diferenciální interferenční kontrast (DIC) a pro Hoffmanův kontrast, mají v optické ose fázové prstence, případně hranoly. Pro pozorování v tmavém poli jsou určeny speciální kondenzory, mohou být určeny také pro olejovou imerzi.

-eh-