

Dermatoskopia a digitálna dermatoskopia

MUDr. Zuzana Murárová, PhD.

Dermatovenerologická klinika LF UK a FNŠP, Bratislava

Dermatoskopia (epiluminiscenčná mikroskopia) je neinvazívna diagnostická metóda určená na pozorovanie pigmentových lézií in vivo. Umožňuje rozpoznávanie morfológických štruktúr, ktoré sú inak voľným okom neviditeľné a týmto spôsobom otvára ďalšie možnosti pre skúmanie morfológických črt pigmentových kožných lézií. Dermatoskopické vyšetrenie napomáha diagnostickému spresneniu ochorenia melanoma malignum o 20 – 30 %.

Kľúčové slová: dermatoskopia, digitálna dermatoskopia, malígny melanóm

Dermoscopy and computer dermoscopy

Dermoscopy (epiluminiscence microscopy) is a non-invasive diagnostic method for the observation of pigment lesions in vivo. It allows the recognition of morphological structures that are otherwise invisible to the naked eye, and in this way opens up further possibilities for studying the morphological features of pigment skin lesions. Dermoscopic examination helps to clarify diagnostic of the disease melanoma malignum by 20-30%.

Key words: dermoscopy, computer dermoscopy, melanoma malignum.

Dermatol. prax, 2009, 3(2): 83–87

Úvod

Malígny melanóm patrí k najzhubnejším nádorom kože alebo slizníc vzhľadom na výrazný sklon k tvorbe lymfogénnych a hematogénnych metastáz s letálnym zakončením. Toto nádorové ochorenie sa vyskytuje zväčša u ľudí bielej rasy. V posledných rokoch sa celosvetovo zvyšuje incidencia malígneho melanómu, ktorý tvorí približne 10 % malígnych kožných nádorov. Postihnúť sú najčastejšie ľudia stredného veku, častejšie ženy. Malígny melanóm sa môže vyskytovať kdekoľvek na koži a slizniciach. U žien sa najčastejšie vyskytuje na tvári a dolných končatinách, u mužov v horných častiach trupu (1). Prognosticky je **najistejšia včasná diagnóza a chirurgické odstránenie lézie**. Pacienti s hrúbkou melanómu menej ako 1,5 mm prežívajú 5 rokov v 93 %. Práve z tohto dôvodu prežíva **dermatoskopia** výrazný rozmach. **Veľký záujem** o túto vyšetrovaciu metódu je daný hlavne jej zameraním, diferenciálnou diagnostikou najzhubnejšieho kožného nádoru – malígneho melanómu (10).

Rozvoj a prínos dermatoskopie

Hlavným zameraním dermatoskopie je:

- odlíšiť melanocytárne lézie od nemelanocytárnych;
- odlíšiť benígne pigmentové lézie od malígnych;
- zvýšiť diagnostické skóre pre malígny melanóm;
- u pacientov s mnohopočetnými dysplastickými névami rozhodnúť, ktorý z nich sa má odstrániť a ktorý nie (9, 10, 11).

Začiatky dermatoskopie siahajú do 17. storočia, kedy mala podobu kapilaroskopického vyšetrenia. **Najrýchlejší rozvoj** dosiahla dermatoskopia **v posledných 10 – 20 rokoch**, kedy sa zostavovala **dermatoskopická terminológia a opis všetkých diagnóz pigmentových lézií**, taktiež sa do praxe zaviedla **digitálna dermatoskopia** a v súčasnosti je **snaha rozšíriť použitie dermatoskopie** aj u chorôb nesúvisiacich s ukladaním melanínu (**zápalové dermatózy**) (3, 9).

Dermatoskopia v súčasnosti:

- predstavuje **zvýšenie kvality zdravotnej starostlivosti** u pacientov s mnohopočetnými pigmentovými névami;
- prináša lekárovi väčší **pocit istoty pri rozhodovaní diferenciálnej diagnózy malígneho melanómu** a výrazne **redukuje množstvo indikovaných excízií**;
- **zvyšuje** sa taktiež **počet zachytených malígnych melanómov** (9, 10).

Princíp dermatoskopie

Najbežnejšie je vyšetovanie **ručným mononukleárnym dermatoskopom**, ktorého výhodou je jeho malý rozmer, cenová dostupnosť a dobrá manipulácia. Prístroj pozostáva z achromatickej šošovky, ktorá poskytuje 10 – 20-násobné zväčšenie, halogénovej lampy, ktorej svetlo dopadá na povrch sledovaného objektu pod uhlom 20 stupňov a sklenenej platničky. Svetlo dopadajúce na kožný povrch sa čiastočne odráža od *stratum corneum* a taktiež sa absorbuje a rozptyľuje v tkanive. Výraznejší a nerušený vzhľad pozorovaných štruktúr umožňuje optická väzba

rohovej vrstvy a sklenenej platničky pomocou spojovacej tekutiny (imerzný olej, olivový olej, voda, dezinfekčné prostriedky) za účelom lepšej penetrácie svetla do tkaniva. *Stratum corneum* sa stáva transparentným, čo **umožňuje zreteľne vyšetriť pigmentové štruktúry uložené v dermoepidermálnej junkčnej zóne a menej zreteľne v retikulárnom kóriu** (5). Dermatoskopia umožňuje **vizualizáciu horizontálnej roviny lézie po úroveň papilárnej dermy**. Patologické štruktúry v retikulárnej derme sa zväčša nedajú vizualizovať. Problém je aj s diagnostikou výrazne pigmentovaných lézií a taktiež amelanotických melanómov (9).

Dermatoskopické kritériá

Farebné zmeny

Normálna epiderma je v dermatoskopickom obraze **žltá** a **akantotická pokožka** nepriesvitne **žltohnedá**. Silnejšie **hyperkeratotické oblasti** ako aj **rohovinové pseudocysty** majú **bieložltý nádych**. Za prítomnosti rozličných farebných štruktúr v dermatoskopickom obraze je zodpovedný melanín. Farebný odtieň je závislý od hĺbky jeho uloženia. **Melanín** v horných častiach epidermy a v rohovej vrstve sa znázorní **čiernym zafarbením**, v junkčnej zóne v závislosti od jeho koncentrácie **svetlo- až tmavohnedým**, v *stratum papillare* kória **modrosivým** a v retikulárnej derme **ocelovomodrým sfarbením** (5).

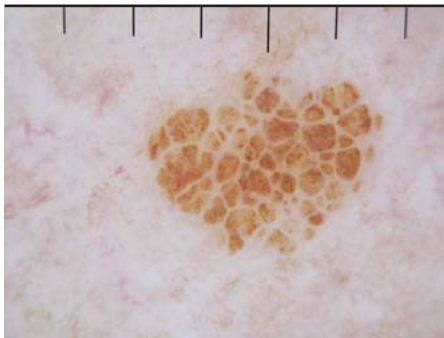
Fibróza u malígneho melanómu, ako prejav regresie má **bielu farbu**, v kombinácii s vazodilatáciou a angiogenezou má **ružovkastú**

Obrázok 1. Benígny névus s pigmentovou sieťou.



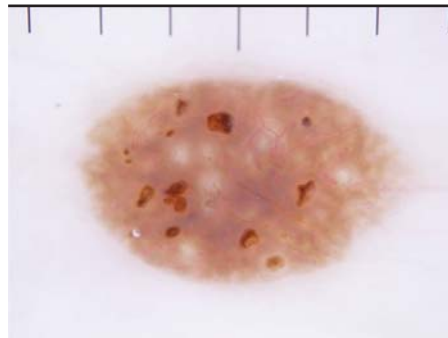
Zdroj: www.dermoscopy.co.uk.

Obrázok 2. Benígny névus s dlaždicovým vzorom.



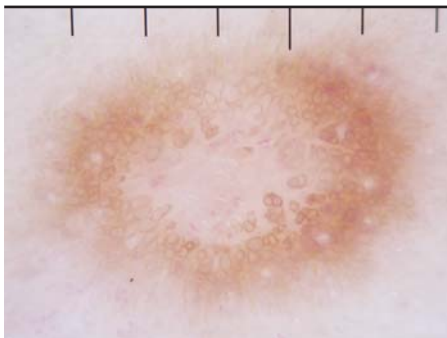
Zdroj: www.dermoscopy.co.uk.

Obrázok 3. Benígna seboroická keratóza.



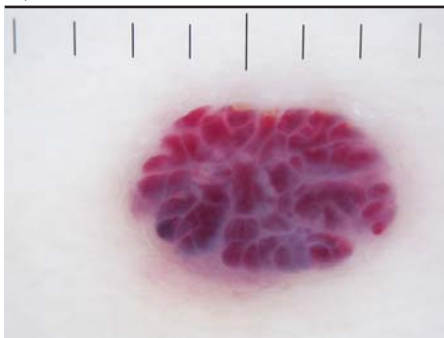
Zdroj: www.dermoscopy.co.uk.

Obrázok 4. Benígny dermofibróm s pseudosieťou.



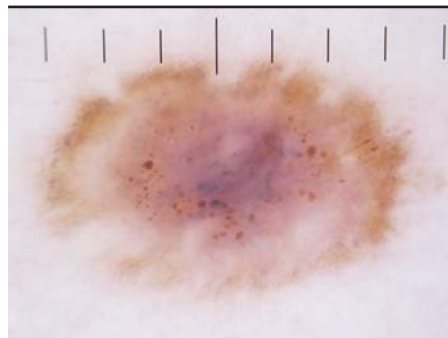
Zdroj: www.dermoscopy.co.uk.

Obrázok 5. Benígny hemangióm s vaskulárnymi lakúnami.



Zdroj: www.dermoscopy.co.uk.

Obrázok 6. Dysplastický melanocytický tumor.



Zdroj: www.dermoscopy.co.uk.

farbu. Hemoglobín má v dermatoskopickom obraze **červenú až červenohnedú, purpurovú, prípadne červenomodrú farbu**. Farba závisí od množstva hemoglobínu a hĺbky jeho uloženia (kapiláry, teleangiektázie, lakúny) (8, 9).

Pigmentová sieť predstavuje jemnú sieť hnedých línií, ktorých anatomickým podkladom je melanín v bazálnych keratinocytoch a melanocytoch. Prázdne oká siete zodpovedajú vrcholom dermálnych papíl a samotná sieť projekciu epidermálnych výbežkov. V benígnych prejavoch je včelím plástom podobná pigmentová sieť obvykle jemná, pravidelná s pozvoľným miznutím do periférie. Početné benígne a malígne zmeny kože nevykazujú pri 10-násobnom zväčšení pigmentovú sieť, no jej chýbanie nevyučuje melanocytárne zmeny (napr. intradermálne pigmentové a modré névy, malígny melanóm s atrofickou *epidermis* (5, 6, 9).

Bezštruktúrne oblasti s rozdielnymi hnedými tónmi bez sieťovej štruktúry vznikajú, ak sú u melanocytárnych névov epidermálne čapy kratšie alebo menej pigmentované a tiež u névov s prevahou intradermálnej zložky. U melanómov sú bezštruktúrne oblasti hnedé, čierne, šedomodré, biele alebo červené, podľa množstva a uloženia melanínu, fibrotizácie a miery prekrvenia. Tieto oblasti sú aj v miestach vyústenia kožných adnexov – folikuly, potné a mazové žľazy (2, 5).

Hnedé globuly sú okrúhle alebo oválne drobné škvryny, ktoré reprezentujú pigmentové hniezda névových buniek v junkčnej zóne alebo v *stratum papillare dermis*. U benígnych névov sú rovnakej veľkosti, tvaru a farby a ich uloženie je pravidelné. U malígneho melanómu môžu mať farbu čiernu, šedohnedú, šedomodrú, modrobielu a mliečne červenú.

Bodky – hnedé alebo čierne, sú prítomné vtedy, keď sú silne pigmentované melanocytárne bunky v horných vrstvách *stratum spinosum* alebo v *stratum corneum* blízko pri sebe. Modrosivé a červenohnedé bodky sú prítomné v regresívnych zmenách malígneho melanómu a pochádzajú predovšetkým od nahromadenia silne pigmentovaných makrofágov alebo jednotlivých dobre pigmentovaných tumorových buniek v dobre prekrvanej derme.

Rozvetvené prúžky sú výrazom porušenej pigmentovej siete a korelujú so zvyškami dobre pigmentovaných epidermálnych čapov a mostíkov tvoriacich hniezda melanocytárnych buniek epidermy a *stratum papillare*.

Pseudopódie sú zakončením akcentovanej pigmentovej siete alebo rozvetvených prúžkov na periférii sledovaného prejavu. Mávajú zakrivenú prstovitú konfiguráciu.

Radiálne prúdenie znamená lineárne, hnedé alebo čierne prúžky, vychádzajúce

z centra lézie, prípadne z inej periférnej časti. Histopatologicky zodpovedajú lineárnemu splyvaniu hniezd melanocytov v junkčnej zóne u malígneho melanómu. Rozvetvené prúžky, pseudopódie a radiálne prúdenie vyjadrujú horizontálnu rastovú fázu malígneho melanómu.

Pigmentová pseudosieť vzniká tak, že difúzna pigmentácia je prerušovaná tesne vedľa seba lokalizovanými štruktúrami u seboroickej veruky (rohovinové pseudocysty, pseudofolikulárne ústia, folikulárne ústia).

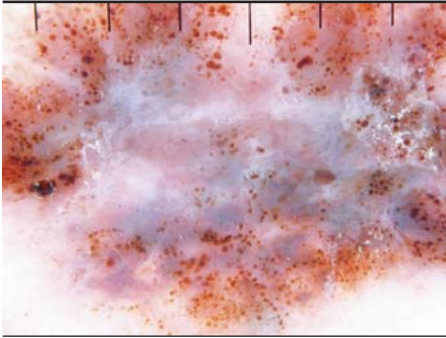
Inverzná sieť vzniká pri nahromadení hnedých globúl, ktoré sú vzájomne oddelené úzkymi medzerami svetlejšej farby, takže vytvárajú sieť svetlejšiu ako globuly.

Rohovinové pseudocysty sa v dermatoskopickom obraze javia ako okrúhle belavožlté oblasti a sú typické pre seboroické veruky a papilomatózne melanocytárne névy.

Pseudofolikulárne ústia sa taktiež vyskytujú predovšetkým pri seboroických verukách. Histologicky zodpovedajú štruktúram podobným otvoreným komedónom otvorených smerom nahor.

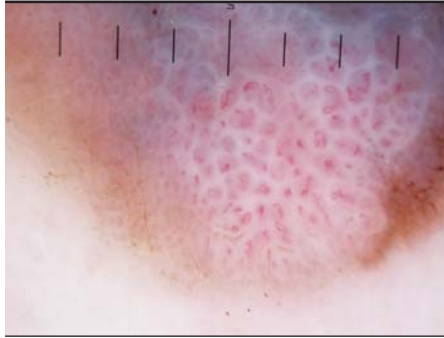
Cievne lakúny vznikajú zmožením a rozšírením cievnych priestorov v papilárnej derme. Hlbšie uložené vaskulárne štruktúry majú modročervené alebo modročierne sfarbenie. Červenočierne lakúny naznačujú, že vo vnútri

Obrázok 7. Melanóm s bodkami a globulami a modrobielym závojom.



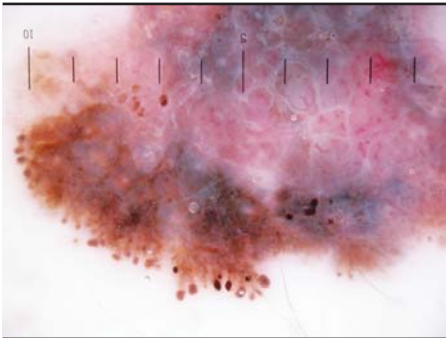
Zdroj: www.dermoscopy.co.uk.

Obrázok 9. Melanóm s novými krvnými cievami vo vnútri tumoru.



Zdroj: www.dermoscopy.co.uk.

Obrázok 8. Melanóm s globulami a atypickými krvnými cievami.



Zdroj: www.dermoscopy.co.uk.

ciev došlo k tvorbe trombov. Pre bazaliómy sú charakteristické jemné vetviace sa cievy alebo väčšie cez tumor prechádzajúce cievy s rozličnými kalibrmi a početné stromovité vetvenia.

Štruktúry javorového listu sú typickým znakom pigmentovaného bazaliómu ako špinavo sivohnedé až sivočierne navonok rastúce nodózne štruktúry, ktoré sú usporiadané ako prsty ruky alebo javorový list.

Ocelovomodré oblasti. Difúzne modré oblasti s neostými hranicami sa vysvetľujú projekciou melanínu uloženého v *stratum reticulare* kória. Pre modré névy sú typické bezštruktúrne ocelovomodré oblasti, ktoré čiastočne môžu obsahovať jednotlivé modré globuly a body (2, 5, 9, 10).

Osobitosti typické podľa lokalizácie

Tvár – vzhľadom na ploché epidermálne čapy v oblasti tváre, nebýva v tejto lokalite pravidelná pigmentová sieť. Pri dermatoskopii vidieť hrubý sieťovitý obrazec – pseudopigmentový obrazec – na základe homogénnej pigmentácie prerušenej folikulmi a nepigmentovanými ústiami potných žliaz.

Dlane a stupaje – pri melanocytárných névoch pozorujeme miesto sieťovitého obrazca pruhovité zahustenia uložené paralelne k epidermálnym čapom, ktoré môžu čiastočne vytvárať štvorcové obrazce. Na epidermálnych čapoch ležia ústia ekrinných žliaz (4, 5, 9).

Diferenciálna diagnóza pigmentových zmien kože

V prvom stupni treba objasniť, či ide o melanocytárnu alebo nemelanocytárnu kožnú zmenu. V prípade melanocytárneho kožného prejavu, treba rozhodnúť, či ide o malígnu, benígnu alebo podozrivú zmenu v konfrontácii s anamnestickými a klinickými údajmi.

Pri rozhodovaní medzi melanocytárnymi a nemelanocytárnymi pigmentovými zmenami sú určujúce **tri primárne kritériá:**

- pigmentová sieť, ktorá by mala mať pravidelné oká a hnedú farbu;
- agregované globuly, ktoré musia byť agregované, hnedej, modrosivej a čiernej farby;
- rozvetvené pruhy, ktoré potvrdzujú prítomnosť melanocytárnej lézie.

Na posúdenie závažnosti melanocytárných zmien sa osvedčuje **dermatoskopické pravidlo ABCD** so sledovaním **štyroch základných znakov:**

- **Asymetria,**
- **Border** (ohraničenie),
- **Colour** (farba)
- **Diferenciálna štruktúra.**

Pomocou tejto hodnotiacej schémy sa dá vypočítať **dermatoskopická bodová hodnota** (DB.)

Asymetria. Na vypočítanie bodovej hodnoty asymetrie sa kožná lézia rozdeľuje pomocou dvoch na seba kolmých osí na štyri kvadranty. Následne sa hodnotí symetria pozdĺž týchto osí. Asymetria podľa oboch osí je hodnotená 2 bodmi, podľa jednej osy 1 bodom.

Ohraničenie. Hodnotí sa zakončenie pigmentového obrazca na hranici zdravej kože. Pri analýze sa lézia rozdelí na 8 rovnako veľkých segmentov vychádzajúc zo stredu lézie. Pre každý segment, v ktorom sa zistí náhle zakončenie pigmentového obrazca, sa udáva 1 bod. Najnižšia hodnota je 0, najvyššia 8.

Farba. V dermatoskopickom obraze možno zaznamenať šesť základných farieb (biela,

Medilas, Váš spoľahlivý partner vám ponúka inovatívne výrobky firiem:

Acthyderm, Active, Biocam, Dr. K. Hönle, Elka-Systems, Heine...

DIGITÁLNE DERMATOSKOPIE S REVOLUČNÝM SOFTVÉROM



FOTODYNAMICKÚ TERAPIU (PDT) A FOTODYNAMICKÚ DIAGNOSTIKU (PDD)



DERMATOKOZMETIKU A KOZMETIKU IPL systemy: GEM technológia – selektívne koncentrovaná energia

Mezoporacia – mezoterapia bez ihly, Vitacontrol – atermálny laserový systém.



UV FOTOTERAPIU, IONOFORÉZU

Tabuľka 1. Zásady dermatoskopického vyšetrenia podľa zásad v šiestich krokoch.

- 1. krok: pigmentová sieť, rozvetvené prúžky, hnedé globuly –melanocytárne lézie;
- 2. krok: ocelovomodré okrsky – melanocytárny névus;
- 3. krok: rohovinové pseudocysty, pseudofolikulárne ústia, gyri et sulci, odtlačky prstov, okraje „vykúsané molami“, rôsolovitý okraj – verruca seborrhoica;
- 4. krok: červené, modročervené a červenočierne lakúny – hemangióm;
- 5. krok: štruktúry podobné javorovým listom, veľké vetviace sa alebo jemné povrchové cievy, bridlicovo šedé ovoidné štruktúry, ulcerácie – bazalióm;
- 6. krok: po vylúčení kritérií v krokoch 2 až 5 –melanocytárna lézia (3, 5, 6, 8, 9).

červená, svetlo až tmavohnedá, modrošedá a čierna). Čierna, svetlo a tmavohnedá, modrošedá sú podmienené distribúciou melanínovej pigmentácie, biela býva znakom regresívnych zmien a červená je spôsobená zápalom a neovaskularizáciou. Prítomnosť každej z farieb v dermatoskopickom obraze je hodnotené jedným bodom. Skóre pre farbu je násobené koeficientom dôležitosti 0,5.

Diferenciálna štruktúra melanocytárnych kožných zmien sa môže skladať až z piatich rozdielnych komponentov. Jedným bodom sa hodnotí prítomnosť každého uvedeného štruktúrného kritéria (pigmentová sieť, homogénna bezštruktúrna zóna, čierne bodky, hnedé globuly, rozvetvené prúžky). Výsledky skóre (1 – 5 bodov) sa násobí koeficientom dôležitosti 0,5.

Celkové skóre dermatoskopie – TDS (*Total dermatoscopy score*) = **A**symetria x1,3 + **B**order x 0,1 + **C**olour x 0,5 + **D**iferenciálna štruktúra x 0,5

Hodnotenie podľa vypočítaného skóre TDS:

- 1,00 – 4,75 – benígna melanocytová lézia;
- 4,75 – 5,45 – podozrivá, či hraničná melanocytárna lézia;
- 5,45 a viac – malígna melanocytárna lézia.

Pomocou ABCD pravidla sa však nedajú identifikovať všetky maligne melanómy. Bodová hodnota **TDS** býva **u amelanotických a nodulárnych melanómoch nižšia ako 5,54** (5, 9).

Diagnostické algoritmy

Pre dermatoskopické vyšetrenie platí **postup v šiestich krokoch** (tabuľka 1).

K ďalším diagnostickým algoritmom patrí **Menzies stratégia**, ktorá je založená na štúdiu množstva fotografických materiálov pigmentových kožných tumorov, na základe ktorej sa zistilo, že symetria v jednej alebo v dvoch osiach sa nikdy nevyskytuje pri melanómoch, a že ostatné sledované štruktúry sa vyskytujú jednotlivo alebo v kombinácii. Hodnotiace kritéria sa rozdeľujú na dve skupiny – pozitívne a negatívne (tabuľka 2).

Metóda sedembodového dotazníka 7-points checklist rozdeľuje kritériá do dvoch skupín – na majoritné a minoritné (tabuľka 3).

Digitálna dermatoskopia

Treba podotknúť, že najpoužívanejšou a dostatočujúcou metódou je klasická dermatoskopia. Je to metóda pohotová a finančne nenáročná. Ku konštrukcii digitálnych dermatoskopov viedla snaha lekárov o objektivizáciu sledovaných parametrov, ich porovnávanie v čase a analýzu s možnosťou konzultovať jednotlivé závery. Prvé snahy o konštrukciu počítačových dermatoskopických systémov boli prvýkrát spomenuté v literatúre okolo roku 1985. Najväčší vývoj digitálnych dermatoskopov nastal po roku 1995 (3).

Digitálne dermatoskopy pracujú **na princípe videomikroskopie kože**. Najdôležitejšou vlastnosťou digitálnej dermatoskopie je **skvalitnenie diferenciálnej diagnostiky kožných prejavov**.

Klasická technika hodnotenia dermatoskopických náleзов s digitálnou aparátúrou

Pri tejto technike sa používajú **metódy hodnotenia ako pri klasickej dermatoskopii**. Digitálny variant umožňuje **meniť zväčšovací schopnosť prístroja v priebehu vyšetrovania** podľa vlastnej potreby. Menšie zväčšenie poskytuje prehľad o celej vyšetrovanej lézii s možnosťou uchovávaní obrazovej informácie, naopak väčšie zväčšenie poskytuje detailnejšie obrazové informácie o malých prejavoch, prípadne konkrétnych častiach väčších prejavov. Najväčšou výhodou digitálnej dermatoskopie je **možnosť ukladania vybraných výsledkov vyšetrení v databáze počítača spolu s doplňujúcimi informáciami**. To umožňuje opakované hodnotenie nálezu, konzultácie ďalších kolegov, porovnávanie s existujúcou databázou dermatoskopických obrazov alebo s dermatoskopickým atlasom. Digitálna dermatoskopia je obľúbená aj u pacientov, vzbudzuje pocit dôkladnejšieho a špecializovanejšieho prístupu lekára.

Tabuľka 2. Menzies stratégia.

Pozitívne hodnotiace kritériá

1. Je lézia symetrická?
2. Je v lézii prítomná len jedna farba?

Negatívne hodnotiace kritériá

1. Sivomodrý závoj
2. Viaceré hnedé bodky
3. Radiálne prúdenie
4. Rozšírená pigmentová sieť

Hodnotenie

Benígna lézia – ak sú obe pozitívne kritériá splnené.

Malígna lézia – ak lézia nie je symetrická, obsahuje aspoň dve farby a je v nej prítomná niektorá zo štruktúr z negatívnych kritérií.

Tabuľka 3. Sedembodový dotazník – 7-points Checklist.

Majoritné kritériá

1. Atypická pigmentová sieť
2. Sivomodrý závoj
3. Atypický cievny vzor

Minoritné kritériá

1. Nepravidelné prúžky
2. Nepravidelná pigmentácia
3. Nepravidelné bodky/globuly
4. Regresné štruktúry

Hodnotenie

Lézia sa považuje za malígnu, ak je splnená niektorá z nasledujúcich podmienok:

- splnené sú aspoň dve majoritné kritériá
- splnené je jedno majoritné a jedno minoritné kritérium
- splnené sú tri minoritné kritériá (5, 9, 10)

Finančne **menej nákladný variant digitálnej dermatoskopie** je **kombinácia manuálneho dermatoskopu s digitálnym fotoaparátom a počítačom vybaveným softwarom**.

Nevýhody digitálnej dermatoskopie: vyššia finančná, priestorová a časová náročnosť, čo znamená menšiu klinickú pohotovosť.

Digitálna automatická počítačová analýza

Metóda pracuje s kvalitnými dermatoskopickými obrazmi. Dôležité sú štandardné podmienky snímania obrazov s minimalizáciou artefaktov (bublíny, ochlpenie, nečistoty). Úvodným krokom analýzy je tzv. **segmentácia digitálneho obrazu**, pri ktorej sa software snaží nájsť okraje vyšetrovanej lézie a ohraničiť ho oproti zdravej koži. Chyba pri tomto kroku je najčastejšou príčinou zlyhania výslednej analýzy. Nasleduje **výpočet geometrických, farebných a štruktúrnych parametrov podľa vopred definovaných matematických algoritmov**, ktoré sú súčasťou počítačového softwaru

(napr. obvod, plocha, priemer, asymetria tvaru a farieb, rozloženie niektorých morfológických znakov a i.).

Výsledky analýzy môžu byť prezentované buď prehľadom výsledkov v číselnej alebo grafickej podobe, alebo výsledkom môže byť výpočet celkového skóre dermatoskopie. Pri porovnaní tohto číselného údaju s databázou analyzovaných prípadov stanovujú niektoré systémy **charakter vyšetreného prejavu** (benígny, hraničný, malígny), prípadne pravdepodobnú diagnózu – tzv. **počítačom asistované stanovenie diagnózy**.

V súčasnosti je snaha konštruovať software digitálnych dermatoskopov tak, aby bolo čo najmenej falošne negatívnych diagnostikovaných zhubných nádorov, a to i za cenu väčšieho počtu falošne pozitívnych prípadov. Digitálna dermatoskopia je v súčasnosti výbornou pomôckou pre dermatológa pri stanovení správnej diagnózy najlepšie v korelácii anamnestického, klinického a bežného dermatoskopického vyšetrenia. Zodpovednosť za výsledný diagnostický záver nenesie software, ale vždy lekár (7, 9,11).

Na Dermatovenerologickej klinike FNŠP a LF UK v Bratislave máme možnosť pracovať s digitálnym dermatoskopom Derminspect od firmy Compimed. Dermatoskopický diagnostický systém je určený na snímanie pigmentových lézií, organizáciu snímaných obrázkov a ich ukladanie do databázy. Po nasnímaní sledovaných pigmentových névov je možná ich analýza niekoľkými diagnostickými algoritmi (ABCD, Menzies stratégia a 7-points check list).

Prínosy digitálnej dermatoskopie

Jedným z hlavných zameraní digitálnej dermatoskopie je **sledovanie dermatoskopického nálezu vo vhodne zvolených časových intervaloch**. Dermatoskopické nálezy je možné porovnávať vedľa seba na monitore počítača.

Lekár má k dispozícii objektívne výsledky počítačovej analýzy všetkých dermatoskopických náleзов. Máme **možnosť neinvazívne sledovať zmeny štruktúry, farby, veľkosti a iných charakteristík vyšetrených prejavov**. Pri opakovaných vyšetreniach je **možnosť sledovania dynamiky zmien pigmentových prejavov**. Digitálna dermatoskopia je prínosom hlavne u pacientov s mnohopočetnými a dysplastickými melanocytárnymi névami s celoživotným rizikom malígneho melanómu.

Taktiež je prínosom **u pacientov dispenzarizovaných vzhľadom na pozitívnu rodinnú anamnézu malígneho melanómu**, pri prejavoch rozsiahlych prípadne chirurgicky ťažko odstrániteľných. Digitálna dermatoskopia napomáha **zvýšiť záchytnosť včasných foriem malígneho melanómu a výrazne redukuje počet zbytočných chirurgických excízií a kozmeticky rušivých jaziev**. Bežný interval sledovania je 6 až 12 mesiacov, pri rizikových a atypických prejavoch 3 mesiace. Už existujúce malígne melanómy sa výrazne menia v priebehu niekoľkých týždňov, prípadne niekoľko mesiacov. **U pacientov s mnohopočetnými pigmentovými névami** zväčša volíme určitú selekciu sledovaných prejavov na základe klinického a dermatoskopického nálezu (3, 4, 7, 9).

Záver

Dermatoskopia je neinvazívna klinická metóda používaná na podporu klasickej klinickej diagnostiky. Pri jej používaní je možné zviditeľniť také morfológické rysy, ktoré sú neviditeľné voľným okom. Z tohto dôvodu dermatoskopia otvára nový rozmer klinickej morfológie, ktorý možno považovať za chýbajúci **článok medzi klinickou morfológiou a histopatológiou**. Napriek tomu, po chirurgickej exstirpácii pigmentového kožného tumoru, konvenčné histopatologické vyšetrenie stále ostáva štandardom. Počítačom riadená diagnostika pigmentových névov výraz-

ne pomáha v rozhodovacom procese klinickej starostlivosti o pacientov s mnohopočetnými melanocytárnymi névami. Digitálna dermatoskopia umožňuje sledovanie pigmentových prejavov v čase, a tak môžeme spozorovať aj malé zmeny v lézii, čo následne zlepšuje diagnostiku. Takto sa redukuje počet nepotrebných biopsií bez zvyšovania rizika prehliadnutia melanómu.

Literatúra

1. Braun-Falco O, Plewig G, Wolf H. Dermatológia a venerológia. Martin, Osveta 2001: 475.
2. Carli P, De Giorgi V, Argenziano G, Palli D, Giannotti B. Preoperative diagnosis of pigmented skin lesions. Br J Dermatol 2002; 16: 339–346.
3. Day G R, Barbour R. Automated melanoma diagnosis: where are we at? Skin Research and Technolog 2000; 6: 1–5.
4. Ferrara G, Soyer H P, Corona R, Sera F, Brunetti B, Cerrotoni L, Chimenti S. Dermoscopic and Histopathologic Diagnosis of Equivocal Melanotic Skin Lesions. Cancer 2002; 95: 1094–1101.
4. Day G R, Barbour R. Automated melanoma diagnosis: where are we at? Skin Research and Technolog 2000; 6: 1–5.
5. Hegyi V, Hegyi E. Aktuálne kapitoly klinickej dermatológie a venerológie. Bratislava, September spol. s.r.o. 2003: 12 s.
6. Kossard S. Atypical lentiginous junctional naevi of the elderly and melanoma. Br J Dermatol 2008; 43: 93–101.
7. Perrinaud A, Gaide O, French L E, Saurat J H, Narghoob A, Braun R P. Can automated dermoscopy image analysis instruments provide added benefit for the dermatologist? Br J Dermatol 2007; 157: 926–933.
8. Pizzichetta M A, Talamini R, Stanganelli I, Puddu P, Bono P. Amelanotic/ hypomelanotic melanoma: clinical and dermoscopic features. Br J Dermatol 2004; 160: 1117–1124.
9. Pock L, Fikrle T, Drlík L, Zloský P. Dermatoskopický atlas. Praha, Phlebomedica s.r.o. 2008: 149 s.
10. Pock L, Zloský P. Dermatoskopický atlas. Praha. Phlebomedica s.r.o. 1995: 144 s.
11. Westerhoff K, Maccarthy WH, Menzies s W. Increase in the sensitivity for melanoma diagnosis by primary care physicians using skin surface microscopy. Br J Dermatol 2008; 143: 1016–1020.

MUDr. Zuzana Murárová, PhD.

Dermatovenerologická klinika LFUK a FNŠP
Mickiewiczova 13, 813 69 Bratislava
murarova.zuzana@gmail.com

