

**Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií**

**Mykotická onemocnění kůže  
(spektrum původců a nových antimykotik)**

**Bc. Radka Jirňáková**

**Diplomová práce  
2012**

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Radka Jirůtková**  
Osobní číslo: **Z09172**  
Studijní program: **N5341 Ošetřovatelství**  
Studijní obor: **Ošetřovatelství**  
Název tématu: **Mykotická onemocnění kůže (spektrum původců a nových antimykotik)**  
Zadávající katedra: **Katedra ošetřovatelství**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Sběr informací, studium literatury a soudobých poznatků v oblasti mykotických onemocnění kůže.
2. Stanovení cílů, výzkumných záměrů a hypotéz práce.
3. Konzultace problematiky, stanovení podmínek a vhodné metodiky výzkumu s vedoucím práce.
4. Výběr vhodných klientů pro výzkum a zajištění potřebné dokumentace.
5. Získávání informací z dokumentace vybraných klientů.
6. Analýza a interpretace získaných dat.

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího  
Rozsah pracovní zprávy: 50 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická  
Seznam odborné literatury:


1. BENEŠ, J. a kol. Infekční lékařství. 1. vyd. Praha : Galén, 2009. 650 s. ISBN 978-80-7262-644-1.
2. ČERNÝ, Z. a kol. Infekční nemoci : Jak pečovat o pacienty s infekčním onemocněním. 2., přeprac. a rozšíř. vyd. Brno : NCO NZO, 2008. 284 s. ISBN 978-80-7013-480-1.
3. PETROVICKÝ, P. Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi. III. svazek, 1. vyd. Martin : Osveta, 2002. 542 s. ISBN 80-8063-048-8.
4. SKOŘEPOVÁ, M. Dermatomykologie v obrazech. 1. vyd. Praha : Galén, 2008. 95 s. ISBN 978-80-7262-465-2.
5. TROJAN, S. a kol. Lékařská fyziologie. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha : Grada Publishing, 2003. 772 s. ISBN 80-247-0512-5.

Vedoucí diplomové práce: MUDr. David Stuchlík  
Fakulta zdravotnických studií

Datum zadání diplomové práce: 30. listopadu 2010  
Termín odevzdání diplomové práce: 2. května 2012

  
prof. MUDr. Arnošt Pěllant, DrSc.  
děkan

L.S.

  
Mgr. Eva Hlaváčková, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 29. února 2012

## Prohlášení

Prohláuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu bibliografických citací.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako kolektivního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností a i do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezentováním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 20. 4. 2012

í í í í í í í í í í í í í í í í .

Bc. Radka Jirťková

## **Poděkování**

Touto cestou bych chtěla poděkovat zejména vedoucímu práce, panu MUDr. Davidu Stuchlíkovi, za cenné rady a připomínky při psaní této práce. Paní Pavlín Jarkovské, staniční sestře kofníňho oddělení, za umožnění přístupu k potřebným informacím. Předklatelce, paní Mgr. Kateřině Matrasové, za překlad souhrnu do anglického jazyka a stejně Bc. Petře Jirťkové za pomoc při statistickém zpracování dat. V neposlední řadě děkuji své rodině a všem mým blízkým za podporu a pochopení při studiu a při vypracovávání této práce.

Bc. Radka Jirťková

## **Souhrn**

Tato diplomová práce se zaměřuje na plísňová onemocnění kůže a kožních adnex, spektrum povodců a na souasně používaná místní i celková antimykotika. Je prací teoreticko-výzkumnou.

Teoretická část práce obsahuje anatomické a fyziologické poznámky o kůži a kožních adnexech. Zabývá se etiologií, klinickými obrazy, diagnostikou a léčbou plísňových onemocnění kůže, vlasů i nehtů.

Praktickou část práce tvoří výzkumné zetření, zpracování údajů získaných sbírem dat ze zdravotnické dokumentace pacientů, prezentaci a hodnocení zjištěných výsledků a ověření stanovených hypotéz.

## **Klíčová slova**

dermatofyty, tinea, onychomykóza, kandidóza, antimykotika

## **Title**

Fungal Skin Diseases (A Range of Causes and New Antifungal Agents)

## **Annotation**

This thesis studies fungal diseases of skin and skin adnexes, the spectrum of origin as well as currently used local and systemic antimycotics. It ranges among theoretical-empirical works.

The theoretical part presents anatomical and physiological information on skin and skin adnexes. It examines etiology, clinical pictures, diagnosis and treatment of fungal diseases of skin, hair and nails.

The empirical part is based on research. It describes processing of data collected from patients' medical records, presentation and evaluation of results and testing hypotheses laid down.

## **Keywords**

dermatophytes, tinea, onychomycoses, candidiasis, antimycotics

## **Obsah:**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I Úvod .....</b>                                     | <b>12</b> |
| <b>Cíle práce .....</b>                                 | <b>13</b> |
| <b>II Teoretická část.....</b>                          | <b>14</b> |
| <b>1 Anatomie a fyziologie kůže.....</b>                | <b>14</b> |
| 1.1 Anatomie kůže .....                                 | 14        |
| 1.1.1 Pokožka .....                                     | 14        |
| 1.1.2 Škára .....                                       | 14        |
| 1.1.3 Podkožní vazivo .....                             | 15        |
| 1.1.4 Kožní adnexa .....                                | 16        |
| 1.1.4.1 Mazové žlázy .....                              | 16        |
| 1.1.4.2 Potní žlázy .....                               | 16        |
| 1.1.4.3 Vlasy.....                                      | 17        |
| 1.1.4.4 Nehty .....                                     | 17        |
| 1.2 Fyziologie kůže .....                               | 17        |
| 1.2.1 Ochranné funkce kůže .....                        | 18        |
| 1.2.2 Bariéra proti infekci a imunologické pochody..... | 18        |
| 1.2.3 Termoregulační funkce kůže .....                  | 18        |
| 1.2.4 Receptory v kůži .....                            | 19        |
| 1.2.5 Vstřebávání a vylučování, propustnost kůže.....   | 19        |
| 1.2.6 Regenerace kůže.....                              | 21        |
| <b>2 Etiologie dermatomykóz.....</b>                    | <b>22</b> |
| 2.1 Dermatofyty (vláknité houby).....                   | 22        |
| 2.1.1 Trichophyton rubrum .....                         | 22        |
| 2.1.2 Trichophyton mentagrophytes.....                  | 23        |
| 2.1.3 Trichophyton interdigitale .....                  | 23        |
| 2.1.4 Trichophyton tonsurans.....                       | 23        |
| 2.1.5 Trichophyton violaceum .....                      | 23        |
| 2.1.6 Trichophyton verrucosum.....                      | 23        |
| 2.1.7 Trichophyton schoenleinii.....                    | 23        |



|   |           |
|---|-----------|
| 2.1.8 Epidermophyton floccosum .....                        | 24        |
| 2.1.9 Microsporum canis .....                               | 24        |
| 2.1.10 Microsporum gypseum .....                            | 24        |
| 2.2 Kvasinky .....  | 24        |
| 2.3 Oportunní hyfomycety .....                              | 24        |
| 2.3.1 Scopulariopsis brevicaulis .....                      | 24        |
| 2.3.2 Aspergillus fumigatus.....                            | 25        |
| 2.3.3 Aspergillus niger .....                               | 25        |
| <b>3 Klinické obrazy.....</b>                               | <b>26</b> |
| 3.1 Dermatofytózy .....                                     | 26        |
| 3.1.1 Tinea capitis, tinea barbae .....                     | 26        |
| 3.1.2 Tinea unguium.....                                    | 27        |
| 3.1.3 Tinea manus .....                                     | 28        |
| 3.1.4 Tinea pedis .....                                     | 28        |
| 3.1.5 Tinea corporis, tinea faciei .....                    | 29        |
| 3.1.6 Tinea imbricata.....                                  | 30        |
| 3.1.7 Tinea cruris.....                                     | 30        |
| 3.1.8 Ostatní dermatofytózy.....                            | 30        |
| 3.1.9 Tinea incognita .....                                 | 31        |
| 3.2 Jiné povrchové mykózy.....                              | 31        |
| 3.2.1 Pityriasis versicolor.....                            | 31        |
| 3.3 Kandidózy.....  | 32        |
| 3.3.1 Kandidózy kůže a nehtů .....                          | 32        |
| 3.3.1.1 Intertriginózní kandidóza .....                     | 32        |
| 3.3.1.2 Kandidové paronychium, kandidová onychomykóza ..... | 33        |
| <b>4 Diagnostika .....</b>                                  | <b>34</b> |
| 4.1 Anamnéza .....  | 34        |
| 4.2 Fyzikální vyšetření .....                               | 34        |
| 4.3 Laboratorní vyšetření .....                             | 34        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.3.1 Technika odběru vzorků.....   | 34        |
| 4.3.2 Nejčastější chyby při odběru vzorků.....                              | 35        |
| 4.3.3 Přímá mikroskopie z materiálu.....                                    | 36        |
| 4.3.4 Kultivace.....  | 37        |
| 4.3.4.1 Primokultury.....   | 37        |
| 4.3.4.2 Mikrokultury.....   | 37        |
| 4.3.4.3 Mikrokultivace kvasinek.....  | 38        |
| 4.3.4.4 Fyziologické testy kvasinek .....                                   | 38        |
| 4.3.4.5 Speciální identifikační postupy pro dermatofyty .....               | 38        |
| 4.3.4.6 Posuzování oportunních hyfomycet .....                              | 38        |
| 4.3.5 Interpretace kultivačních nálezů .....                                | 39        |
| 4.3.6 Histologické vyšetření při podezření na dermatofytózu.....            | 39        |
| 4.3.7 Vyšetření ve Woodově světle.....                                      | 40        |
| <b>5 Léčba.....</b>   | <b>41</b> |
| 5.1 Antimykotika.....   | 41        |
| 5.1.1 Lokální léčba antimykotiky.....                                       | 41        |
| 5.1.1.1 Polyeny.....  | 41        |
| 5.1.1.2 Imidazoly .....   | 41        |
| 5.1.1.3 Alylaminy.....  | 42        |
| 5.1.1.4 Jiná antimykotika.....  | 42        |
| 5.1.2 Systémová léčba antimykotiky .....                                    | 43        |
| 5.1.2.1 Imidazoly .....   | 43        |
| 5.1.2.2 Triazolové deriváty .....   | 44        |
| 5.1.2.3 Alylaminy.....  | 45        |
| 5.1.2.4 Griseofulvin .....  | 46        |
| 5.1.2.6 Systémová antimykotika neurčená pro léčbu povrchových infekcí ..... | 46        |
| 5.2 Hygienické zásady, prevence reinfekce .....                             | 46        |
| <b>III Výzkumná část.....</b>   | <b>48</b> |
| <b>6 Výzkumné otázky a hypotézy.....</b>                                    | <b>48</b> |
| 6.1 Výzkumné otázky vycházející ze stanovených cílů práce .....             | 48        |

|  |           |
|--|-----------|
| 6.2 Hypotézy .....                           | 49        |
| <b>7 Metodika výzkumu .....</b>              | <b>50</b> |
| 7.1 Technika výzkumu .....                   | 50        |
| 7.2 Charakteristika výzkumného souboru ..... | 50        |
| 7.3 Popisná statistika .....                 | 51        |
| 7.4 Statistické vyhodnocování hypotéz .....  | 51        |
| 7.4.1 Formulace hypotéz .....                | 51        |
| 7.4.2 Statistické testování hypotéz .....    | 52        |
| <b>8 prezentace výsledk .....</b>            | <b>53</b> |
| 8.1 Prezentace zjištěných výsledků .....     | 53        |
| 8.2 Testování hypotéz .....                  | 68        |
| <b>9 Diskuze .....</b>                       | <b>72</b> |
| <b>IV Záv r .....</b>                        | <b>76</b> |
| <b>Soupis bibliografických citací .....</b>  | <b>78</b> |
| <b>Seznam obrázk .....</b>                   | <b>81</b> |
| <b>Seznam tabulek .....</b>                  | <b>81</b> |
| <b>Seznam příloh .....</b>                   | <b>82</b> |
| <b>Přílohy .....</b>                         | <b>83</b> |

# I Úvod

Koňní mykózy pat í mezi b ělná onemocn ní k ěle, jejichě p vodci se v na-em prost edí b ěln vyskytují. N která mykotická onemocn ní k ěle a koňních adnex lze považovat za civiliza ní choroby (Kulíková, 2006). Dermatofytózy jsou z epidemiologického hlediska celosv tovým problémem s jistou prevalencí n které formy v závislosti na zem pisných podmínkách (Ko ousek, 2003). V eské republice bylo v roce 2007 hlá-eno 474 nov zji-t ných p ípad dermatofytózy, coě je 4,6 p ípad na 100 tisíc obyvatel (Infek ní nemoci v R v letech 2007-2009, 2010) V roce 2010 incidence stoupla na 635 hlá-ených p ípad dermatofytózy, coě je 6,0 p ípad na 100 tisíc obyvatel. (Infek ní nemoci v R v roce 2010, 2011).

P i vzniku plís ových onemocn ní k ěle a koňních adnex hraje jistou roli ada faktor . K predispozi ní m faktor m pat í onemocn ní diabetes mellitus, poruchy -títné ělázy, obezita, poruchy periferní cirkulace, r zné imunodeficiencie aj. Ze zevních vliv ě je rizikový p ímý kontakt k ěle s infikovanými povrchy, nap . koberce v hotelích, společné -atny, sprchy, sauny, veřejné bazény, p j ená obuv, ponoěky, ru níky apod., jelikoě koňní -upiny postíěené mykózou mohou být infek ní n kolik m síc . Nelze opomenout také nedostate nou osobní hygienu, neprody-né prádlo nebo obuv. K nákaze jsou téěl vnímav j-í pacienti lé ení -irokospektrými antibiotiky, imunosupresivy, kortikoidy apod. (Ko ousek, 2003; Kulíková, 2006).

Vyvolavatelé zp sobující mykotická onemocn ní k ěle a koňních adnex se d lí do t í základních skupin na dermatofyty, kvasinky a oportunní ěyfomycety. Základními diagnostickými kameny jsou anamnéza, klinický obraz, mikroskopické a kultiva ní vy-et ení. Lé ivé látky p sobící proti p vodc m mykotických onemocn ní nazýváme antimykotika. Dostupné jsou lé ivé p ípravky pro místní i celkové podání (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

S plís ovými onemocn ními k ěle a p ídatných koňních orgán ě se ásto setkávám ve své praxi. Bohuěel se podle m n kterým z t chto problém ěv nuje dostate ná pozornost. Onemocn ní k ěle a koňních adnex nejsou ělivot ohroěující nemoci, ale zm na barvy k ěle nebo neht , -up ní k ěle, sv d ní apod. jsou nejen zdravotní, ale i výrazné kosmetické problémy.

Ve své práci se snaěím o p ehledné zpracování dosud známých informací o této problematice a o prezentaci výsledk výzkumného -et ení zam eného na výskyt

predispozičních faktorů, používané diagnostické metody a nejčastější druhy antimykotik. V teoretické části práce jsou také sepsány nejčastější chyby, kterých bychom se měli při odběru biologického materiálu vyvarovat a základní zásady prevence samotného onemocnění i reinfekce.

## **Cíle práce**

### **Hlavní cíle:**

- Cílem teoretické části práce je přehledně shrnout základní poznatky o ploidích, klinických obrazech, diagnostice a léčbě mykotických onemocnění kůže a kožních adnex.
- Cílem výzkumné části práce je vyhodnocení dat získaných retrospektivní studií ze zdravotnické dokumentace pacientů.

### **Dílčí cíle výzkumné části práce:**

- Zjistit, ve které skupině v závislosti na věku a pohlaví je nejvyšší četnost výskytu mykotických onemocnění kůže.
- Zmapovat, které z predispozičních faktorů se vyskytují u vybraného výzkumného vzorku pacientů.
- Porovnat, kolik mykotických infekcí kůže stačí diagnostikovat pouze na základě anamnézy a klinického obrazu a u kolika je třeba diagnózu ověřit, potvrdit dalšími vyšetřeními.
- Zjistit, jaký typ léčby je používán v léčbě mykotických infekcí kůže a které druhy antimykotik se používají nejvíce.

## II Teoretická část

### 1 Anatomie a fyziologie kůže

#### 1.1 Anatomie kůže

Kůže, lat. cutis, ec. derma, je nejvýznamnějším plošným orgánem lidského těla. Tvoří ucelený zevní povrch organismu. U dospělého člověka je plocha kůže asi 1,5 až 2 m<sup>2</sup>, tloušťka bývá podle anatomické lokalizace a podle věku 1,5 až 4 mm. Hmotnost kůže se pohybuje okolo 3 až 4,5 kg, pokud je však ztlučena tukovým podtálem, může její hmotnost dosáhnout až 20 kg. Kůže obsahuje přibližně 72 % vody. Skládá se ze tří vrstev (Šihák, 2004; Dylevský, 2000; Trojan, 2003).

##### 1.1.1 Pokožka

Zevní, povrchovou vrstvou kůže je pokožka, lat. epidermis, která je tvořena epitelem odvozeným od embryonálního ektodermu. Epidermis se skládá z vrstevnatého dlaždicového epitelu, který je v povrchových vrstvách zrohovatělý. Buňky vrstevnatého epitelu vytvářejí několik vrstev. V zárodečné vrstvě, lat. stratum germinativum, probíhá buněčné dělení a vznik nových buněk - keratinocytů, tyto buňky se směrem k povrchu oplojují, diferencují a poté podléhají buněčné smrti a ztrácejí jádro. Imunologická ochrana je zajištěna prostřednictvím lymfocytů, monocytů, makrofágů a Langerhansových buněk uložených ve stratum spinosum. Ztrátou jadra se buňky mění v rohovou vrstvu, lat. stratum corneum, která je složená z plně zrohovatělých buněk. Tyto buňky se označují jako bezjaderné keratinocyty nebo korneocyty, jsou to vlastně odumělé buňky, bývají v kůži v 15-25 vrstvách, na chodidle až ve 100 vrstvách. V nejvyšší vrstvě korneocytů se buňky rozkládají v buněčné zbytky, které se postupně odlučují a opadávají. Odloučené buňky jsou nahrazovány buňkami z hlubších vrstev epidermis. Doba potřebná pro obnovu rohové vrstvy je 14 dní, průměrná doba mezi vznikem buňky v zárodečné vrstvě a jejím odloučením na povrchu je asi 1 měsíc. Rohová vrstva je nositelem bariérové funkce kůže (Šihák, 2004; Dylevský, 2000; Trojan, 2003).

##### 1.1.2 Kůra

Vnitřní vrstvu tvoří kůra, lat. corium, ec. dermis, která je tvořena vazivem, tato vrstva je silná 0,5 až 3 mm. Silná je v kůži dlaní a chodidel, tenká v kůži víček a skrota. Vývoj pochází z mezodermy. Vazivo je složeno z kolagenních a elastických vláken, která jsou propletena ve snopce. Rozeznáváme dvě vrstvy kůry (Dylevský, 2000; Petrovický, 2002).

Povrch má silně vaskularizovanou vrstvu je stratum papillare, obsahující mnoho fibrocytů a kolagenní a elastická vlákna. Těkára vybíhá proti epidermis vyvýšeninami, tzv. papilami. Hranice mezi epidermis a stratum papillare je zvládná (Petrovický, 2002).

Druhou, hlubší vrstvou káry je stratum reticulare, které má p evahu hustých svazků kolagenních vláken s p ím sí vláken elastických. Snopce kolagenních fibril jsou orientovány do jednoho sm ru, tato úprava podmi uje tzv. t pnost k fle. Sm ry t pitelnosti se vyuflívají p i volb koflních ez . ez vedený touto linií se hojí malou jizvou (Petrovický, 2002).

Ve ká e jsou také p ítomny dv skupiny r zn orientovaných svalových snopc hladké svaloviny. Vzp ímova i chlup , lat. mm. arrectores pilorum, odstupují od chlupové pochvy a b flí afl do papil káry. P i jejich smr-t ní se v míst úponu svalu objeví koflní vkleslinka a vzty í se chlup. Kontrakce t chto chlup jsou zprost edkovány vegetativním nervovým systémem a dochází k nim p i náhlém ochlazení k fle nebo p i emo ních reakcích (Petrovický, 2002).

V n kterých oblastech hlubích vrstev káry je vytvo ena sí hladké svaloviny promísené s elastickými vlákny. Takto uspo ádaná vrstva se nachází u mufl v k flí skrota jako tunica dartos scroti a u flen v labia majora jako tunica dartos labiorum majorum (Petrovický, 2002).

### 1.1.3 Podkoflní vazivo

Podkoflní vazivo, lat. tela subcutanea, spojuje k flí s podkladem, nap . s fascií, periostem. Spojení m fle být volné afl velmi tuhé. Na o ním ví ku, h betu ruky a na penisu, tedy tam, kde je podkoflní vazivo ídké, je k fle posunlivá proti podkladu. Málo posunlivá i neposunlivá je k fle tam, kde je podkoflí z hustého kolagenního vaziva, asto s vazivovými pruhy, lat. reticula cutis, které fixují k flí k periostu nebo k fasciím. V t chto místech mohou být na k flí viditelné vklesliny nebo jamky, nap . oblast spina scapulae, spinae iliace, aj. (Petrovický, 2002).

Mimo místa, která jsou posunlivá nebo fixovaná, je podkoflí prostoupeno tukovým vazivem, které m fle tvo ít afl n kolik cm silnou vrstvu, lat. panniculus adiposus, neboli tukový pol-tá . Ten bývá nej ast ji na b i-e, hýfldích a na stehnech. Men-í tukové pol-tá e jsou na tvá i, jako corpus adiposum buccae, v axile a ve fossa supraclavicularis. V pubert se v souvislosti se zvý-ením produkce estrogen objevují pohlavní rozdíly v rozlofení podkoflního tuku. fieny mají více tuku v gluteální krajin a na prsou, muflí na st n b i-ní. Zmnofení tukové tkán je podmín no genetickými vlivy a p sobením výflivy. Existují dva mechanismy zmnofení tuku. Hyperplazie, neboli zmnofení po tu tukových bun k, za íná od

narození a maxima dosahuje v pubertě. Oproti tomu hypertrofie, neboli zvětšení objemu stávajících tukových buněk, je ovlivována hypothalamem a endokrinními flázami (Petrovický, 2002).

V místech, která jsou vystavena tlaku, se vytváří podkožní bursy, lat. bursae synoviales subcutaneae. Patří k nim bursy v okolí kolenního kloubu, na zadní straně lokte a bursa nad akromií. Ty se mohou při mechanickém dráždění zanítit (Petrovický, 2002).

#### **1.1.4 Kožní adnexa**

Kožní adnexa, neboli přídatné orgány k kůži, je souborný název pro flázy, vlasy a nehty (Vokurka, Hugo a kol., 2007)

##### **1.1.4.1 Mazové flázy**

Maz, neboli sebum, je složen z tukových látek, bílkovin, solí a z rozpadlých buněk mazových flázek. Ty jsou uloženy v horní polovině kůže a ústí do folikulů s vlasem nebo bez vlasu. Velký počet jich je na temeni hlavy, v centrální části obličeje, zejména na nose a v jeho okolí, na bradě, v horní části hrudníku a zad, v okolí pupku a kolem genitálu. Chybí na dlaních a chodidlech. Spolu s potem vytváří tenký ochranný film na povrchu kůže (Dylevský, 2000; Vosmík, 2001).

##### **1.1.4.2 Potní flázy**

Potní flázy jsou dvojího typu. Apokrinní flázy jsou uloženy hluboko, na hranici kůže a podkoží a jsou lokalizovány především v axilech, v perigenitální krajině a v okolí prsních bradavek. Jsou to flázy tubulárního typu a jejich vývod ústí v ústí do vlasového folikulu, ojedinelé samostatně. Jsou inervované adrenergními, produkují chemické pachové signály a mají vztah k sekundárním pohlavním znakům (Vosmík, 2001).

Ekrinní flázy jsou malé potní fláčky, které jsou uloženy hluboko ve kůži nebo až v podkoží a ústí na kožním povrchu samostatným vývodem, tzv. potním pórem. Ekrinní potní flázu tvoří flázový tubulus stožený v klubíčko a spirálovitě vinutá vývodná část. Vyskytují se především na kožním povrchu, nejvíce však na dlaních, chodidlech a na nohách. Vylučují pot, čímž hrají roli v termoregulaci a spolu s mazem vytváří na kožním povrchu tenký ochranný film. Pot je tvořen z tukového moku, který je v okolí buněk potních fláz. Obsahuje zejména vodu a chlorid sodný, ale složení potu je proměnlivé. Dalšími složkami jsou močovina, kyselina močová, kreatinin, mastné kyseliny a řada dalších látek (Dylevský, 2000; Vosmík, 2001).



### 1.1.4.3 Vlasy

Vlasy, lat. pili, hovor. chlupy, vyr. stájí z vlasových váček, neboli folikulů, uložných ve kůži. Pokrývají většinu lidského těla kromě dlaní a plosek nohou. Do vlasového folikulu ústí mazová žláza a upíná se na něj drobný hladký sval, vzpřímovaný chlup, lat. m. arrector pili, který svým smrtním vlas napíná a vytlačuje maz z mazových žlázek (Dylevský, 2000; Vokurka, Hugo a kol., 2007).

Vlas je druh koflního keratinizovaného adnexa, obsahuje pigment melanin, jehož množství podmíněuje barvu vlasu. Ta je dále závislá na pohlaví, věku a rasové příslušnosti jedince. Úbytek melaninu a nahromadění vzduchových bublinek jsou podstatou sediviny (Dylevský, 2000; Vokurka, Hugo a kol., 2007).

Vlasy se stále obměňují a doplňují. Každý z vlasů prochází svými různými fázemi. V anagení fázi dochází k buněčnému dělení a růstu vlasu, v katagení fázi se buněčné dělení zastavuje a v telogení fázi se nachází vlas před vypadnutím. Po evaginaci zaniká vlas a vznikají nové, dochází k alopecii, tedy úbytku vlasů (Vokurka, Hugo a kol., 2007).

K vlasům patří tzv. dlouhé vlasy, do kterých řadíme vlasy ve křídci, lat. capili, vousy, lat. barba, které patří k nejsilnějším vlasům, chlupy v podpaří, lat. hirci a v ohanbí, lat. pubes. Dále k vlasům patří řasy, lat. ciliae, obočí, lat. supercilium, chloupky v nose, lat. vibrissae a v zevním uchu, lat. tragi (Vokurka, Hugo a kol., 2007).

### 1.1.4.4 Nehty

Nehet, lat. unguis, je zrohovatělá destička vyr. stáající z nehtové matrix na koncích prstů ruky a nohy. Nehtová ploténka se z nehtové matrix pomalu posunuje po nehtovém lůlku k okraji prstu. Nehet narůstá asi o 0,045 mm za den, celý doroste přibližně za 5 až 12 měsíců. Rychlost růstu je různá u nehtů na rukou a na nohou. Histologické složení nehtové matrix a nehtového lůlku je stejné jako má epidermis. Nehtový val, neboli paronychium, nehet obklopuje a ukoene nehtu přechází na bledou lunulu jako eponychium. Nehty slouží k mechanické ochraně koncových článků prstů (Dylevský, 2000; Vosmík, 2001).

## 1.2 Fyziologie kůže

Kůže je specializovaná hraniční vrstva, tvoří ucelený zevní povrch lidského těla. Má komplexní stavbu, která jí umožňuje přizpůsobovat se pohybu a změně tvaru těla. Funkce kůže spoívají primárně v ochraně vnitřního prostředí před nepříznivými změnami zevního prostředí a vyplývají z jejího hraničního postavení. Epidermis tvoří primární bariéru proti

mechanickému poškození, vyschnutí a pro nihož mikroby. Kůže dodává kůži mechanickou pevnost, ohebnost, tažnost a odolnost proti tahu. Je nositelkou nervů a cév vyfukujících kůži. Kůže plní pro organismus řadu dalších funkcí (Trojan, 2003; Vosmík, 2001).

### 1.2.1 Ochranné funkce kůže

Kůže odolává nebo minimalizuje škodlivé účinky mechanických, chemických, tepelných a světelných vlivů prostředí. Před mechanickým poškozením chrání kůži hlubokými tkáněmi svou pevností, pružností a posuvností proti spouštění. Podkožní tukový podíl se na mechanické ochraně podílí tím, že zachycuje, rozdučuje a zmírňuje účinky tupých sil (Trojan, 2003; Vosmík, 2001).

Keratin rohové vrstvy a kožní film tvořený mazem a potem představují účinnou ochranu proti maceraci vodou, vodnými roztoky i proti některým chemikáliím zevního prostředí (Vosmík, 2001).

Ultrafialové záření zachycuje v pigmentované rohové vrstvě a melanin. Účinnou roli při ochraně před UV zářením má i maz a v potu obsažená urokanová kyselina. Přomáčkání pokožky tedy zvyšuje odolnost proti záření, oproti tomu zvlhčení kůže zvyšuje citlivost na záření až desetkrát (Vosmík, 2001).

### 1.2.2 Bariéra proti infekci a imunologické pochody

Neporušená rohová vrstva, kyselé pH, které se pohybuje mezi 4,5 až 5,5, bakteriostatické a baktericidní působení mastných kyselin a řada dalších mechanismů chrání organismus před invazí nechtěných mikroorganismů. Tato činnost se označuje jako tzv. samodezinfekční schopnost kůže, poroučuje jí především časté mytí kůže. Imunologická ochrana je zajištěna prostřednictvím lymfocytů, monocytů, makrofágů a Langerhansových buněk. Tyto buňky představují nejperifernější část imunitního systému, jsou uloženy ve stratum spinosum epidermis, mají receptory pro proteiny, pro komplement a mají podobnou funkci jako makrofágy, dokážou rozpoznat a zpracovat antigen (Trojan, 2003; Vosmík, 2001).

### 1.2.3 Termoregulační funkce kůže

Kůže má významnou roli v termoregulaci. Usmrňuje a reguluje výměnu tepla mezi organismem a prostředím. Mastný kožní film, keratin a podkožní tuk jsou špatnými vodiči tepla, jsou tedy velmi dobrým tepelným izolátorem. Hlavní podíl na toku tepla a udržení stálé tělesné teploty organismu spoívá ve změnách prokrvení a v sekreci potu (Trojan, 2003; Vosmík, 2001).

Jedním z mechanismů tepelné regulace kůže jsou zejména prouhy svalu. Hustota kožního cévního zásobení poskytuje její požadavky na dodávku kyslíku i živin. Změny v proudění krve k kůži jsou aktivované zejména změnou teploty zevního prostředí i vnitřní teploty těla. Při vazodilataci kožních cév se tělesné teplo vyzařuje sáláním, při vazokonstrikci dochází k omezení výdeje tepla. Zvláštností kožní cirkulace jsou z hlediska termoregulace arteriovenózní anastomózy. Ty zkratují tok krve z arterií do venul, obcházejí tak kapilární řečiště a umožňují rychlé změny prokrvení. Nejvíce těchto anastomóz je na koncích prstů ruky a dlaních, dále na prstech a ploskách nohou, uších, nosu a rtech. Arteriovenózní anastomózy jsou téměř výhradně kontrolovány sympatickým nervstvem, které odpovídá na aktivaci zprostředkovanou termoreceptory nebo výšními centry centrálního nervového systému (Trojan, 2003; Vosmík, 2001).

Druhým kožním mechanismem, který slouží k termoregulaci, je sekrece potu, jejíž odvodnění poskytuje tělu odpařováním. V kůži jsou 2 typy potních žláz. Apokrinní potní žlázy k termoregulaci nepatří. Ekrinní potní žlázy jsou pravé potní žlázy a secernují pot. Jsou distribuovány po celém těle, nejvíce však na ploskách nohou, na dlaních a na čele. Tyto potní žlázy jsou stimulovány cholinergními sympatickými vlákny, stimulace je provázena dilatací kožních odporových cév, což je způsobeno vazodilatačním působením bradykininu, který je obsažen v potu. Nadměrným pocením a odpařováním potu se organismus zbavuje největší části nadbytečného tepla (Trojan, 2003; Vosmík, 2001).

#### **1.2.4 Receptory v kůži**

Kůže představuje největší receptivní povrch těla. Je zde obrovské množství receptorů somatosenzorického systému, které umožňují neustálou komunikaci se zevním prostředím. V kůži a podkoží jsou mechanoreceptory pro vnímání dotyku, tlaku, vibrace a lechtání, termoreceptory pro vnímání tepla a chladu a nociceptory, které vnímají bolest. Svědění, lat. pruritus, je zvláštní pocit, který doprovází některé kožní choroby a může být provokován jak zevními i vnitřními faktory (Trojan, 2003; Vosmík, 2001).

#### **1.2.5 Vstřebávání a vylučování, propustnost kůže**

Propustnost kůže pro tekutiny a plyny je malá, čímž chrání organismus před vysycháním. V malé míře se kůže účastní výměny kyslíku a oxidu uhličitého. Je schopna limitované resorpce a exkrece. Chemické látky vnikají do kůže hlavně cestou mazových žláz a žláz potních, mohou se vyvolávat i aplikací léčebných mastí. Liposolubilní látky, neboli látky rozpustné v tucích, se vstřebávají mazovými žlázami a látky hydrosolubilní, neboli látky

rozpuštěné ve vodě, vláznými potními, jinak je kůže pro většinu látek téměř neprostupná (Trojan, 2003; Vosmík, 2001).

Exkrementní funkce obstarávají vlasy potní a mazové. Tukový maz chrání kůži před vysycháním, před úniky vlhkosti, zvláště vlasy a má baktericidní účinky. Potem se tělo ochlazuje a zbavuje se i částí katabolit (Trojan, 2003; Vosmík, 2001).

Hlavními produkty sekretní aktivity kůže jsou cytokiny a melanin. Cytokiny udržují v kůži rovnováhu mezi potními keratinocyty v zárodečné vrstvě a množstvím keratinocytů deskvamovaných z kožního povrchu. Cytokiny jsou produkovány keratinocyty. Jsou to stimulační a inhibiční faktory, výsledkem jejich rovnováhy je stabilní epidermis. Většina faktorů je stimulačních, cytokinů přibývá zejména v zanícené nebo poraněné kůži. Při poškození keratinocytů slunečním zářením, popálením, mechanickým poškozením, bakteriální nebo virovou infekcí se tyto buňky aktivují a uvolní mnoho cytokinů. Buněčné interakce účinků cytokinů směřují k procesům zánětu, buněčné migrace, depozice nového materiálu, jeho zrání a zahojení poranění. Inhibiční faktory produkovány keratinocyty tlumí autokrinně jejich vlastní růst (Trojan, 2003).

Melanocyty jsou speciální buňky epidermis neuroektodermálního původu, polymerizací tyrozinu se v nich tvoří černohnědý nebo také fialový pigment melanin. Nejvíce melanocytů je v osvětlených oblastech kůže, jako jsou obličej a hřbet rukou a dále v kůži mamil a zevního genitálu. Syntéza melaninu probíhá v melanosomech, což jsou specifické orgány melanocytů. Barva kůže závisí na jejich počtu, velikosti a distribuci. Důležitou funkcí melaninu je ochrana hlubokých vrstev epidermis před poškozením chromosom ultrafialovým zářením. Při krátkodobé expozici slunečnímu záření melanin ztmavne a později obnoví svou původní barvu, při dlouhodobé expozici přibývá melanocytů (Trojan, 2003).

K přechodnému zbarvení kůže přispívá i stupeň prokrvení kůže a míra oxygenace hemoglobinu v krvi. Cévy kůže hlavy, krku, horní části hrudníku a ramen mohou způsobit zrudnutí kůže při horečce a zblednutí při strachu a úzkosti. Příčinou zmodrání kůže při působení silného chladu je pasivní vazodilatace, oblenění proudu krve a zvýšený obsah deoxyhemoglobinovaného hemoglobinu (Trojan, 2003).

Dále kůže vytváří i řadu ochranných látek, enzymů, vitamínů D aj., čímž se podílí na celkové látkové výměně (Vosmík, 2001).

### 1.2.6 Regenerace kůže

Epidermální vrstva kůže je tkáň, která trpí přímým a často i poškozujícím vlivem zevního prostředí. Zralé povrchové buňky se trvale odírají a odlupují a musí být rychle nahrazovány proliferací a diferenciací buněk z vnitřních vrstev. Toto obnovování buněk závisí na kmenových buňkách, které jsou uloženy v nejhlubší, bazální vrstvě epidermis, ve stratum germinativum. Zde probíhají intenzivní mitózy a odtud cestují diferencující se dceřiné buňky, keratinocyty, kolmo vzhůru a syntetizují keratin. Ve stratum spinosum se buňky oploďují a ztrácí jádra i organely a postupně se mění na ploché –upiny, které obsahují pouze keratin. Tyto –upinovitě buňky, stlačené a hustě uspořádané, tvoří povrchovou vrstvu epidermis, stratum corneum, ze které se odírají a odlupují. Doba od zrodu buňky v bazální vrstvě do okamžiku odloupení z povrchu kůže trvá dva až tři týdny podle oblasti povrchu těla. Kmenové buňky také reparují zničená místa epidermis. Do poškozené oblasti vysílají z okolí zdravé epidermální buňky, které proliferují a vykrývají defekt (Trojan, 2003).

## 2 Etiologie dermatomykóz

Příčinami plísňových onemocnění kůže mohou být dermatofyty, kvasinky nebo oportunní hyfomycety. Na vzniku kožních mykóz se zpravidla podílí pouze menší počet. Z epidemiologického hlediska dělíme dermatofyty podle primárního hostitele na antropofilní, zoofilní a geofilní (Grohová a Hercogová 2010; Kulíková, 2006).

Mezi antropofilní dermatofyty patří například *Trichophyton rubrum* nebo *Epidermophyton floccosum*. Primárním hostitelem je člověk a přenos je možný výhradně z člověka na člověka. Zánětlivá reakce je při infekci antropofilními dermatofyty slabá nebo chybí, průběh je chronický a léčba dlouhodobá se sklonem k recidivám (Kulíková, 2006; Vosmík, 2001).

Zoofilními dermatofyty jsou například *Trichophyton verrucosum* nebo *Microsporum canis*. Primárním hostitelem je zvíře, ale přenáší se na člověka jako antropozoonóza. Přenos mezi lidmi je vzácný. Prvotní projevy bývají obvykle v místě kontaktu se srstí zvířete, například na rukách, pedetách nebo na krku. Zatímco u zvířat bývá zánětlivá reakce minimální, u člověka je zpravidla výrazná zánětlivá reakce s hnisavými projevy způsobenými tvorbou proteáz. Onemocnění má akutní průběh s rychlejší léčbou a tendencí k hojení (Kulíková, 2006; Vosmík, 2001).

Do geofilních, neboli půdních, dermatofyt se řadí například *Microsporum gypseum*. Geofilní dermatofyty kontaminují půdu a výjimečně mohou být patogenní pro člověka i pro zvířata (Kulíková, 2006; Vosmík, 2001).

### 2.1 Dermatofyty (vláknité houby)

#### 2.1.1 *Trichophyton rubrum*

Nejčastěji nacházený antropofilní dermatofyt u nás. Byl objeven již v roce 1910. Je původcem tinea pedum pedis, onychomykózy, dále tinea cruris, tinea corporis, popřímo i tinea faciei a tinea capillitii. Mezi variety patří *Trichophyton rubrum* i granulární varieta. Ta se dříve vyskytovala v jihovýchodní Asii, později byla rozšířena do tropických oblastí a do zemí mírného pásma. Vyvolává tinea corporis a tinea cruris. Další varieta je *Trichophyton rubrum* var. *flavum*, bývá nacházen v nehtech nohou. Histidin dependentní varieta byla hojně v Německu na počátku 20. století, nyní je endemicky ve Španělsku a v Portugalsku s klinickým projevem tinea barbae. *Trichophyton rubrum* var. *nigricans* popsal český mykolog Fragner (Grohová a Hercogová, 2010; Skoepová, 2008).

### **2.1.2 Trichophyton mentagrophytes**

Tento rychle rostoucí zoofilní dermatofyt je velmi mnohotvárný druh s četnými varietami. Před 2. světovou válkou byl u nás nejčastějším dermatofytem. Vyvolává tinea corporis, tinea barbae mentagra, tinea capillitii a lze ho najít i v nehtech. Infekce se přenáší ze zvířecích hostitelů, především z hlodavců. Trichophyton mentagrophytes var. asteroides i var. quinqueanum, která je známá jako povodce tzv. myšního favu, lze najít také u hlodavců (Skoepová, 2008).

### **2.1.3 Trichophyton interdigitale**

Dříve byl antropofilní varietou Trichophyton mentagrophytes. Dnes je na základě molekulárně genetických studií samostatným druhem. Má var. nodulare a var. Goetzii (Skoepová, 2008).

### **2.1.4 Trichophyton tonsurans**

Je proměnlivý antropofilní dermatofyt, častý v severní Americe, kde je hlavním povodcem tinea capitis (Skoepová, 2008).

### **2.1.5 Trichophyton violaceum**

Antropofilní vyvolavatel tinea capitis, vyskytující se především v Africe, dříve byl hojný ve Středomoří a ve východní Evropě. S migrací se však stále častěji objevuje jako import v různých částech světa. Varietou je trichophyton soudanense (Skoepová, 2008).

### **2.1.6 Trichophyton verrucosum**

Zdrojem této infekce je hovzí dobytek. U zemědělců je chorobou z povolání. Od 60. let byla povinná vakcinace telat, která infekci eradikovala. S importem zahraničních chovných kusů se však infekce vrátila (Skoepová, 2008).

### **2.1.7 Trichophyton schoenleinii**

Je antropofilní dermatofyt, vyvolává tineu vlasaté části hlavy s typickým klinickým obrazem. Vyskytuje se sporadicky v rodinách, které žijí ve stísněných poměrech a špatných hygienických podmínkách v Evropě, Asii a v severní Africe. Udržoval se přenosem z generace na generaci (Skoepová, 2008).

### **2.1.8 Epidermophyton floccosum**

Na začátku 20. století byl nejčastěji dermatofytem u nás, dnes se vyskytuje jen ojediněle. Vyvolává tinea cruris, tinea pedis a onychomykózu. Vzácnou varietu nigricans popsal český mykolog Fragner (Skoepová, 2008).

### **2.1.9 Microsporum canis**

Je kromě USA nejčastěji vyvolavatelem tinea capitis na celém světě. Zdrojem bývají kočárky, méně často i infekce mohou postihnout i koně. Patří tedy mezi zoofilní vyvolavatele (Skoepová, 2008).

### **2.1.10 Microsporum gypseum**

Patří k dermatofytům, který může způsobit infekci u lidí pracujících v půdě rukama, například zahradníci a zahrádkáři (Skoepová, 2008).

## **2.2 Kvasinky**

Nejčastěji patogenem z povrchových kvasinek je *Candida albicans*. Druhou nejčastěji nacházenou kvasinkou na sliznicích je *Candida tropicalis*. Komenzálním typem je *Candida parapsilosis*, která se nachází na kůžním povrchu, v paronychii (kůžní nehtový val) a onychomykózách. Méně častým komenzálním typem je *Candida guilliermondii*, která se nachází na kůžním povrchu a může vyvolat oportunní infekci. *Candida krusei* a *Candida glabrata* jsou druhově rezistentní k flukonazolu. Onemocnění kvasinkami rodu *Candida* se nazývají kandidózy (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Lipofilní kůžní kvasinky *Pityrosporum ovale* a *orbiculare* způsobují onemocnění pityriasis versicolor. U oslabených jedinců mohou pityrospory přejít do vláknité parazitické fáze označované někdy jako samostatný druh jménem *Malassezia furfur* (Beneš a kol., 2009; Vosmík, 2001). Oproti tomu podle Skoepové a Grohové s Hercogovou (Grohová a Hercogová, 2010; Skoepová, 2008) jsou přivodci pityriasis versicolor antropofilní druhy malassezií *Malassezia furfur* nebo *Malassezia globosa*.

## **2.3 Oportunní hyfomycety**

### **2.3.1 Scopulariopsis brevicaulis**

Keratofilní vláknitá mikromyceta, tedy mikroorganismus vázaný k houbám. Většinou napadá nehet poškozený traumatem i předcházející dermatofytickou infekcí, málokdy nehet zdravý (Skoepová, 2008).



### **2.3.2 Aspergillus fumigatus**

Po *Scopulariopsis brevicaulis* je nej čast ji nacházenou oportunní hyfomycetou v nehtech. Hodn kontaminujících aspergil se v kulturách objevuje, když v budov nemocnice probíhají stavební práce. *Aspergillus fumigatus* je nej čast j-í a nejnebezpe n j-í druh z rodu *Aspergillus*. M fle r st i p i teplot 42°C a produkuje spóry, které lze lehce vdechnout (Sko epová, 2008).

### **2.3.3 Aspergillus niger**

Je druhým častým aspergilem. Nachází se v nehtech, je p vodcem externích otitid. Onychomykózu mohou vyvolat i *Aspergillus versicolor*, *Aspergillus flavus* i *Aspergillus nidulans* (Sko epová, 2008).

## 3 Klinické obrazy

### 3.1 Dermatofytózy

Klinické obrazy nejsou specifické pro určitý vyvolávající druh, proto se dermatofytózy souhrnně označují pojmem tinea a dělí se podle lokalizace (Vosmík, 2001).

#### 3.1.1 Tinea capitis, tinea barbae

Obě dermatofytózy najdeme v mezinárodní klasifikaci nemocí (dále jako zkratka MKN) shodně pod označením B35.0, tedy mykóza vlasů a vousů (MKN-10, 2008).

Tinea capitis, neboli tinea capillitii, je dermatofytická infekce kůže, tedy ovlášené části hlavy a vyskytuje se převážně u dětí (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Charakteristická jsou oválná i okrouhlá lupínka s ulámanými pahýly vlasů (příloha A), která způsobuje *Microsporum canis*, to je hlavním původcem tohoto onemocnění u nás. Na okraji lofliska jsou zachovalé vlasy i bázi pokryté jedavým popraškem mycelia. *Trichophyton tonsurans*, hlavní původce v USA, a *Trichophyton violaceum* způsobují menší neosteohraničená olupující se lofliska. Od těchto infekcí se liší klinický obraz tinea vyvolané *Trichophyton schoenleini*. Typickým projevem jsou tzv. skutula, tedy flutavé, miskovité útvary, jejichž středem prochází vlas. Tyto lupiny páchnou myšinou. Infikované vlasy se neulamují, ale dochází k rozrušení folikulu a k trvalé alopecii. K projevu infekce způsobené *Trichophyton verrucosum* nebo *Trichophyton mentagrophytes* patří silná zánětlivá infekce folikulu s hrboly a masivní hnisavou sekrecí. Vlasy jsou uvolněné a lze je snadno vytáhnout nebo samy spontánně vypadávají. Po odléčení mohou vznikat lofliska jizevnaté alopecie. Jedlé odlišit tinea capitis například od psoriázy kůže, alopecie areaty, seboroidní dermatitidy (Grohová a Hercogová, 2010; Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Tinea barbae je infekce části obličeje a krku, kterou pokrývají vousy. Nejčastěji ji vyvolává zoofilní *Trichophyton mentagrophytes*, méně často *Microsporum verrucosum*, *Microsporum canis* nebo antropofilní *Trichophyton rubrum*. Infekce často začíná izolovanou folikulitidou. Zánětlivé změny postupně přestupují na celý folikul a do jeho okolí s tvorbou papulonodulárních útvarů. Po zhojení vousy znovu narostou a jen zřídka zůstávají jizvy. Rozlišuje se forma povrchová, tedy tinea barbae superficialis, a forma hluboká, tedy tinea barbae profunda. Klinický obraz může být podobný stafylokokové folikulitidě, furunklu, karbunklu nebo například jododermu (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

### 3.1.2 Tinea unguium

ast ji, neřl s pojmem tinea unguium, se setkáváme s ozna ením onychomykóza. Je to mykotická infekce nehtových plotének prst ů na rukou a nohou. V MKN najdeme tineu neht ů pod ozna ením B35.1. Nej ast ji ji vyvolává *Trichophyton rubrum* a to ařl v 85 %, dále *Trichophyton interdigitale* a *Epidermophyton floccosum*. Kvasinkové infekce postihují spí-e nehty rukou. Infekce oportunními hyfomycetami jsou podstatn ě vzácn ě (MKN-10, 2008; Sko epová, 2008, 2010; Vosmík, 2001)

Zdravý nehet bývá napaden jen výjime n ě. P evářln ě je postifení nehtu u lidí s n kterým z predispozic níř faktor ů, jako jsou poruchy venózn í arteriální cirkulace, lymfostáza, periferní neuropatie, endokrinologické onemocn ění, nejvíce diabetes mellitus, poran ění a opakovaná mikrotraumata. Existuje také autosomáln ě dominantní predispozice pro toto onemocn ění. Onychomykóza bývá ast ji na nehtech nohou neřl rukou. Infekce neht ů na nohou asto navazuje na n kterou formu tinea pedis. Mykotická lořiska ve k-tici, na trupu nebo na k řl rukou mohou sekundárn ě infikovat nehty rukou. Podle postifení nehtové ploténky se rozli-uje n kolik typ ů onychomykózy (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

Distáln ě-laterální subungvální onychomykóza je nej ast ějším typem. Zm ny nehtu za řnají od distálního volného rohu nehtu, postupují po spodní stran ě nehtové ploténky proximáln ě k nehtovému valu. Infekce m ře p estoupit na nehtové l řko. Nehet ztrácí lesk, barví se do b la nebo do řluta, je matný a ztlu-t lý. Pod nehtem se mohou tvo řit hyperkeratózy (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

*Leukonychia trichophytica* je infekce na horním povrchu nehtové ploténky, která zb lá a olupuje se, je zp sobená p vodcem *Trichophyton mentagrophytes*. Ozna uje se také jako superficiální bílá onychomykóza (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

Proximální subungvální onychomykóza je dal-ím typem tinea unguium. Zm ny postupují ze zadního nehtového valu a ř í se po spodní stran ě nehtové ploténky distálním sm řem (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

Onychomykóza typu endonyx je zvlá-tním typem, kdy léze postihuje mediální vrstvu nehtové ploténky, p i emřl horní ani spodní plocha nehtu není poru-ená (Sko epová, 2008).

Typ onychomykózy, který nereaguje na systémovou terapii, vytvá ří v nehtové ploténce tzv. řlutý prouřek, což je podélný tunel vypln ěný sporami a deformovaným myceliem a nápadn ě silnými bun ěnými st namí (Sko epová, 2008).

Nejtí formou je totální dystrofická onychomykóza (příloha B). Vzniká sekundárně jako terminální stadium ostatních forem onychomykóz. Primární totální dystrofická onychomykóza je charakteristickým projevem u chronické mukokutánní kandidózy (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

V diferenciální diagnóze je třeba odlišit onychomykózu od chronického ekzému, psoriázy, nehtové dystrofie a od lichen ruber (Vosmík, 2001).

### 3.1.3 Tinea manus

Ruka je denně v těsném kontaktu se zevním prostředím a nejčastěji s jimi materiály. Může být napadena antropofilními, zoofilními i geofilními dermatofyty. Nejčastějšími původci jsou *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton interdigitale*, *Epidermophyton floccosum*, dále i *Microsporum gypsum* nebo *Trichophyton verrucosum*. Pro sekundární infekci přenesenou z nohou je typické postížení pouze jedné ruky. Tinea ruky je v MKN označena kódem B35.2 (MKN-10, 2008; Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Hyperkeratotická forma tinea manus postihuje dlaně a volární (vnitřní) plochy prstů. Na erytematózním podkladě se tvoří hyperkeratotické vrstvy různé tloušťky umocněné vznikem hlubokých ragád. Při dyshidrotické formě je charakteristický výsev svědicích nebo pálicích puchýřků na hranách dlaní, na volárních a postranních plochách prstů nebo na celých dlaních. Při postížení na dorzech rukou je klinický obraz obdobný projevům při tinea corporis (Vosmík, 2001).

Tineu manus musíme v diferenciální diagnostice rozlišit od hyperkeratotických a dyshidrotických ekzémů rukou a od psoriázy dlaní (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

### 3.1.4 Tinea pedis

Tinea nohy se v MKN označuje kódem B35.3 a je nejčastější formou dermatofytické infekce. Postihuje buď interdigitální oblast (meziprstí) nebo oblast plantární (ploska nohy) nebo obojí. Vyvolává ji nejčastěji *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton interdigitale* a *Epidermophyton floccosum*. Riziková je chůze bosýma nohama po kontaminovaných podlahách sprch, bazénů, tělocvičen, kámen a hotelů. Mezi predisponující faktory se řadí vlhké a teplé mikroklima v uzavřené obuvi, poruchy cirkulace a hyperhidróza, neboli nadměrné pocení. Někdy se vzhledem k těmto faktorům označuje jako tzv. atletická noha. Tinea pedis postihuje častěji obě nohy než jen jednu. Rozlišuje se několika formami klinického obrazu (Grohová a Hercogová, 2010; MKN-10, 2008; Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Interdigitální forma je nej častější, postihuje meziprstní prostory a v ténou za íná ve tvrtém meziprstí nohy jako akutní zán t. K fle je zarudlá, olupuje se a sv dí, pozd ji m ní barvu na –edobílou, praská a tvo í bolestivé fisury. Po p idružení bakteriální infekce dochází i k maceraci. Pokud infekce není lé ená nebo je lé ená nedostate n , p echází do chronického stádia. To m fle trvat i desítky let. V chronickém stádiu se infekce projeví suchou deskvamací bez sv d ní a bez zán tu (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

Další klinickou formou je hyperkeratotická forma s výraznými nánosy hyperkeratóz. N kdy také skvamózn hyperkeratotická forma se suchým drobným –upením. Objevují se r flov ervená zhrub lá lofliska se st íb ítými –upinami na povrchu. Plosky mohou být postifeny asymetricky nebo v celém rozsahu. asto bývá asymptomatický pr b h (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

Dyshidrotická neboli vezikulo-bulózní forma se projevuje výsevy sv divých nebo pálících vezikul na ploskách, nej ast ji v klenbách nohou. M fle být i na siln zán tlivé spodin . Pr b h bývá v t–inou akutní nebo subakutní (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

V diferenciální diagnostice je obtílné odli–it tineu nohou od psoriázy, hyperkeratotického i dyshidrotického ekzému, pop . od kontaktn alergického ekzému na obuv (Vosmík, 2001).

### **3.1.5 Tinea corporis, tinea faciei**

Kód B35.4 v MKN v sob zahrnuje tineu corporis (p íloha C), která postihuje k flí trupu a proximálních ástí kon etin po záp stí a hlezna, a tineu faciei (p íloha D), která postihuje nevousatou ást obli eje. Nepat í sem postifení inguinálních oblastí. P vodcem bývá nej ast ji *Trichophyton rubrum* (47 %) (Kulíková, 2007), dále *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis* a *Trichophyton verrucosum* (MKN-10, 2008; Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

Pro klinický obraz jsou typická ost e ohrani ená kruhovitá lofliska s centrálním hojením, aktivními, navalitymi okraji a centrifugálním –í ením, sousední lofliska n kdy splývají (p íloha E). Loffiska mohou být erytematoskvamózní (z ervenalá, s p ítomností –upin), infiltrovaná nebo sv ne kem vezikul na lemu. U zoofilních infekcí jsou lofliska po etn j–í, spí–e drobn j–í a okraje mohou být siln zanícené, s papulopustulami na povrchu. Infekce *Trichophyton rubrum* má sklon ke vzniku chronických rozsáhlých lézí, které se ozna ují jako *Rubrophytia corporis* (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

V diferenciální diagnostice se zamůjeme na odli-ení tinea corporis od pityriasis rosea Gibert, tinea faciei od periorální dermatitidy a seboroické dermatitidy a obř formy od kontaktn ě alergického ekzému nebo psoriázy (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

### **3.1.6 Tinea imbricata**

Tinea imbricata najdeme v MKN pod kódem B35.5. Je zp sobená Trichophyton concentricum a je variantou tinea corporis. Má specifický klinický obraz, kdy na k ři nacházíme zvlá-tní pruriginózní obrazce, které p ě ipomínají ta-ky na st e-e. Vyskytuje se p edev-ím na severovýchod ě Asie, v Jifním Pacifiku, ve St ední a Jifní Americe. U nás se vyskytuje velmi vzácn ě jako importované onemocn ě ní z cest. P ená-í se autoinokulací, tedy p enosem z jednoho místa organismu na druhé, podobn ě jako u vir ě zp sobujících bradavice (Kulíková, 2007; MKN-10, 2008; Vokurka, Hugo a kol., 2007).

### **3.1.7 Tinea cruris**

Tinea stehen a pohlavních orgán ě má v MKN p ě id len kód B35.6. Latinsky se ozna uje termínem tinea cruris nebo ě tinea inguinalis, protože postihuje k ři t ě selné oblasti a p ě ilehlých ě stí stehen, ě sto se -í ě na perineum, hýřd ě , pubickou krajinu a scrotum. ě st ě ji postihuje mufle. Pozor na zám ě nu p ě ekladu tinea cruris, není to tinea bérce, p ě eklad slova crus je my-ě len ve významu stehno (MKN-10, 2008; Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

P ě ě inou bývají Trichophyton rubrum, Epidermophyton floccosum. K infekci p ě ispívá pocení, okluze (neprody-nost), mechanické drářd ě ní a macerace k ře. ě sto je infekce p ě enesena z nohou (Vosmík, 2001).

ě sto je oboustranné postřfení k ře v t ě sle a na p ě ilehlé ě stí stehna. Vznikají sv ě dící erytematózní lořfiska ohrani ená zán tlivým lemem, ě sto se -upinami, vezikulami nebo pustulami na povrchu (Vosmík, 2001).

V diferenciální diagnostice se zamůjeme na odli-ení od nemocí, jako jsou erythrasma (bakteriální onemocn ě ní k ře), seboroická dermatitida, intertrigo nebo psoriáza ě kandidóza (Sko epová, 2008; Vosmík, 2001).

### **3.1.8 Ostatní dermatofytózy**

V MKN je je-t kód B35.8 pro Jiné dermatofytózy, kam pat ě ě diseminovaná a granulomatózní dermatofytóza a kód B35.9 pro Dermatofytózy NS. Ozna ě ní B35.7 v MKN není (MKN-10, 2008).

### 3.1.9 Tinea incognita

Tinea incognita je infekce vyvolaná dermatofyty, jejíž projevy jsou modifikované lokální nebo systémovou léčbou kortikosteroidy podávanými pro jiné onemocnění. Dlouhodobou léčbou kortikoidy dojde k potlačení zátlivých projevů a vymizení olupování rohové vrstvy. Tímto může dojít k diagnostickým chybám. Pro získání materiálu pro mikroskopické a kultivační vyšetření je třeba před léčbou lokálními kortikoidy na 10 až 14 dní a odběr provést po této době (Stuchlík, 2007).

## 3.2 Jiné povrchové mykózy

Do jiných povrchových mykóz s kódem B36 se řadí Pityriasis versicolor (viz dále), kód B36.1 označuje Tinea nigra, B36.2 je Bílá píedra a kód B36.3 značí černou píedru. Kódy B36.4 až B36.7 se v MKN nevyskytují. Kód B36.8 patří Jiným určeným povrchovým mykózám a B36.9 Povrchovým mykózám NS (MKN-10, 2008).

### 3.2.1 Pityriasis versicolor

Pityriasis versicolor, neboli tinea versicolor, je vedena v MKN pod kódem B36.0, je to chronická povrchová infekce, která se lokalizuje pouze ve stratum corneum. Způsobují ji lipofilní koflní kvasinky Pityrosporum ovale a Pityrosporum orbiculare, které mohou u oslabených osob přejít do vláknité parazitické fáze Malassezia furfur označované dříve za samostatný druh (Beneš a kol., 2009; Vosmík, 2001). Grohová, Hercogová i Skoepová označují jako původce výhradně Malassezii furfur nebo Malassezii globosa (Grohová a Hercogová, 2010; Skoepová, 2008). K přechodu přispívá vysoká teplota, vlhkost, hyperhidróza, mastná kůže a imunosupresivní léčba. Vzhledem ke zvýšenému pocení a používání olejů v tlové kosmetice bývá častým onemocněním v tropických a subtropických oblastech, oproti tomu bývá nevysvětlitelné i ve Skandinávských zemích (MKN-10, 2008; Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Osteohraničené světlé až hnědoflové makuly velké několik mm až 1 cm se objevují na neopálené kůži na místech s velkým výskytem mazových žláz, jako je přední část přední a zadní plochy hrudníku (plocha F). Pokud jsou makuly na více pigmentované (opálené) kůži, jeví se jako světlé, což se označuje pojmem Pityriasis versicolor alba. Makuly mohou svědět a při poškození se pityriasiform (otrubovitě) olupují, po odloupení plísňovitě kůže zůstávají světlá lofliska. Patrná je flutozelená fluorescence loflisek ve Woodově světle a charakteristický mikroskopický obraz v preparátech (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

V diferenciální diagnostice odlišíme Pityriasis versicolor od nemocí jako jsou např. vitiligo, seboroická dermatitida, erythrasma, Malaseziiová folikulitida a sekundární syfilis (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

### **3.3 Kandidózy**

Skupina nemocí označovaných v MKN kódem B37 jsou kandidózy. Je to velmi široká skupina nemocí postihující kůži, nehty, sliznice i jiné orgány. Kód B37.0 značí kandidovou stomatitidu, z níž je nejznámější její pseudomembranózní forma, tzv. soor. B37.1 označuje plicní kandidózu, B37.3 vulvovaginální kandidózu a B37.4 kandidózu močové a pohlavní oblasti, kam patří například kandidová balanitida postihující glans penis. Kandidová meningitida má označení B37.5, endokarditida B37.6 a kandidová seps B37.7. Kód B37.8 v sobě zahrnuje kandidózy jiné lokalizace a B37.9 kandidózy NS (MKN-10, 2008).

#### **3.3.1 Kandidózy kůže a nehtů**

V MKN mají kandidózy kůže a nehtů písmeno kód B37.2. Zahrnují intertriginózní kandidózu, kandidové paronychie a kandidovou onychomykózu. Nejčastějším původcem povrchových kožních kandidóz je *Candida albicans*. Na významu nabývají i ostatní druhy rodu *Candida*, které jsou rezistentnější vůči antimykotikům. Kandidy buď osidlují lidské sliznice, pro přemnožení a vyvolání manifestního onemocnění jsou třeba predispoziční faktory, ke kterým se řadí gravidita, diabetes mellitus, léčba kortikoidy, cytostatiky, širokospektrými antibiotiky nebo imunosupresivy a náchýlnější skupiny, do kterých patří senioři, novorozenci a nedonošenci (MKN-10, 2008; Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

##### **3.3.1.1 Intertriginózní kandidóza**

Intertriginózní kandidóza postihuje nejčastěji kožní záhyby, jako jsou interdigitální prostory rukou, třísla, intergluteální rýha a submamární oblast. Tyto prostory, kde je okluze, vlhko a macerace, vytvářejí optimální růstové podmínky (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Projevuje se výskytem vezikul nebo pustul, které se mní na červená erodovaná ložiska, která vlhnou a jsou ohraničená macerovanou rohovou vrstvou. Kolem hlavního ložiska bývají často samostatné papulopustuly. V interdigitálních prostorách se na erytematózní spodině tvoří ragády nebo eroze, které jsou lemované ztlustlou rohovou vrstvou (Vosmík, 2001).

V diferenciální diagnostice se zamůžeme na odlišení od bakteriálního intertriga, seboroické dermatitidy nebo inverzní psoriázy (Vosmík, 2001).



### **3.3.1.2 Kandidové paronychium, kandidová onychomykóza**

Kandidové paronychium a kandidová onychomykóza postihují nej častěji lidi, kteří si často a nebo dlouho mají ruce ve vodě, jako například ženy v domácnosti, protože časté mytí podporuje tzv. samodezinfekční schopnost klesajícího pH. Často postihuje i zaměstnance cukráren a pečáren. Kandidové paronychium se projevuje zarudlými, zduřelými a bolestivými nehtovými valy, které vytvářejí kapsovitý záhyb, z něhož lze vytlačit hustý bílý hnis (Stuchlík, 2007; Vosmík, 2001).

Nehtová ploténka je postihena sekundárně v její proximální části. Někdy dochází k odloučení nehtu od lůžka (Vosmík, 2001).

V diferenciální diagnostice se kandidové paronychium a kandidová onychomykóza odlišují od bakteriálního paronychia, dermatofytické onychomykózy a psoriázy nehtu (Vosmík, 2001).

## 4 Diagnostika

### 4.1 Anamnéza

V anamnéze je důležité zařadit onemocnění, primární lokalizace, šíření a vývoj nemoci, celkové příznaky a predisponující faktory. Ty mohou být například kontakt se zvířaty, nošení neprodyšného prádla nebo uzavřené obuvi, nadměrné pocení, na která působí druzhenná onemocnění, dlouhodobá léčba kortikoidy, cytostatiky, imunosupresivy, zamoření v cukrárně, pekárně aj. Dále zjistíme, zda nejde o recidivu, jaké bylo dosavadní vyšetření a léčení. U projevů, které by mohly být projevem lékové alergie, je třeba podrobit pacienta podrobnému dotazování na požití léky (Vosmík, 2001).

### 4.2 Fyzikální vyšetření

Pacienta vyšetří lékař celého těla, aby mohl posoudit plný rozsah onemocnění, vyhodnotit předilekované místy a zhodnotit celkový stav kůže. Vyšetření pacienta má být při dostatečném rozptýleném denním světle, protože umělé světlo zkresluje barvy. Při celkovém vyšetření kůže se může odhalit i další, závažnější onemocnění například kožní nádory, které byly zatím bez symptomatologie. Kpeřlivému rozboru patří pravidelné používání lupy (Vosmík, 2001).

Hmatem lékař zjistí, zda jsou kožní projevy tuhé nebo měkké, bolestivé nebo nebolestivé apod. Při podezření, že se jedná o infekční onemocnění, vyšetří lékař v gumových rukavicích. U některých projevů, jako jsou vředy, krusty, lze zkusit odloučit je pátkem nebo pinzetou (Vosmík, 2001).

K celkovému vyšetření patří i kontrola nehtů, vlasů, sliznice dutiny ústní, genitálu, spojivky, dále posouzení mízních uzlin, velikosti jater, tělesné teploty, tepu, poruchy citlivosti, psychiky aj. (Vosmík, 2001).

### 4.3 Laboratorní vyšetření

#### 4.3.1 Technika odběru vzorků

U onemocnění vyvolaných dermatofyty se po očištění ložiska 70% alkoholem odebírají kožní vředy z periferního lemu, podnehtová drůba nebo pahýly ulámaných vlasů. U kandidózy se odebírají vředy nebo škrábance rovnou na kultivační podklad (Skořepová, 2008; Vosmík, 2001).

Pro odbrytí z hladké kůže jsou vhodné staré tupé skalpely, ostré nástroje by mohly kůži poranit. Zubaté ostří je výhodou při ostrouhávání z povrchu. Lancetou, které ohneme před kůži, lze otkrabet spodní stranu nehtové ploténky. Na krabanečkové úpony se zachytí na široké ploše lancety. Podnehtovou dráhu lze zmočit 40% ureou v syndermanu (Skoepová, 2008).

Pro odběr vlasů se používají nůžky a epilace pinzeta. Při infekci vlasu dermatofyty pronikají nejprve do vlasového folikulu. Pro vyšetření mají tedy význam spodní části vlasů asi do výšky 1 cm nad povrch kůže. Přebývající dlouhý vlas odstihneme. Epilace pinzetou lze mykotický vlas z folikulu lehce vytáhnout, úpony mohou být negativní. Nejčastější jsou pahýly ulámaných vlasů (Skoepová, 2008).

Pro střížení ze sliznice a mokvavých míst je třeba sterilních odběrových tamponů. Tam, kde se nedostaneme s tamponem, provádíme střížení bakteriologickou kličkou, například z paronychií, což jsou valy nehtových lůžek. Na odběr z vezikul a pustul si upravíme kličku na háček s ostrou předkličkou. Materiál se odebírá do prázdné sterilní Petriho misky, zkumavky nebo rovnou na podložní sklo. Úpony a vlasy je nutno malými vpichy do agarů tzv. zasadit (Skoepová, 2008).

Existují i komerční misky a destičky s dvojím druhem prostředí. Jedním ze zástupců je Sabouraudův agar s cykloheximidem a barevným indikátorem, který při alkalizaci média zčervená. Dalším je například tzv. Dermatophyte Test Medium. U komerčních prostředí se roubovacími uzávěry je potřeba alespoň 1. týden nechat uzávěry jen lehce nasazené, neutahovat roubovací uzávěry, protože dermatofyty jsou striktně aerobní (Skoepová, 2008).

### 4.3.2 Nejčastější chyby při odběru vzorků

Jednou z chyb je odebrání malého množství materiálu. Ten musí vystačit na mikroskopický preparát, naočkování 3 až 4 zkumavek a část by měla zůstat na připadnou kontrolu (Skoepová, 2008).

Další chybou je odeslání ostříhaných okrajů nehtů nebo celých snesených nehtů. Tyto kousky jsou příliš velké, nelze je roztřídit na podložní sklo a v louhovém preparátu se neprojasní.

Při poslání celého dlouhého vlasu vlasové kůžičky při očkování předložky v preparátu.

Technickou chybou je nedostatečné očištění ložiska před odběrem, používání nesterilních odběrových nádobek a nástrojů.

Při vyšetření na kandidy musí být materiál co nejrychleji, nejlépe přenesený z pacienta ihned na kultivaci. Další chybou je tedy skladování tamponů se stříháním do hromadného odvozu vzorků (Skoepová, 2008).

Falešný negativní výsledek by se mohl objevit, pokud pacient loffisko již léčil nějakým volně prodejným léčivým přípravkem a nebyl dodržen časový odstup mezi koncem léčby a odběrem vzorku. Při lokální léčbě kůže je lhůta 1 až 2 týdny, u nehtů 6 týdnů. Při systémové léčbě má být odstup 3 měsíce při použití ketonazolu, flukonazolu či itrakonazolu a 9 měsíců při léčbě terbinafinem (Skoepová, 2008).

### 4.3.3 Příprava mikroskopie z materiálu

Základním mykologickým preparátem je nebarvený louhový preparát, který se připraví macerací –upín v 20% hydroxidu draselném (dále jen KOH). Pro vlasy lze pouflít slabší 10% KOH. Preparát se nechává macerovat 30 až 60 minut (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Pro lepší diferenciaci lze pouflít louhový preparát přibarvený chlorazolovou černí nebo inkoustem Parker, u kterého je třeba vykat 2 až 8 hodin (Skoepová, 2008).

Technicky nejnárovnější, ale také nejpřehlednější je louhový preparát s fluorescenčním barvivem blankoforem nebo kalkofluorem. K jeho hodnocení je třeba pouflít fluorescenční mikroskop. Louhový preparát se prohlíží ve 160 až 200 násobném zvětšení, pro detaily se pouflívá zvětšení 400 až 450 krát (Skoepová, 2008).

Houbových elementů často bývá málo a bývají nepravidelně rozloženy, proto je nutno prohledat meandrovitým pohybem celý preparát a rozlišit houbovitě vlákno od artefaktu. Artefakty mají nerovné kontury, rozštěpené konce a neobsahují řádné organely (Skoepová, 2008).

Výhodou této metody je, že louh z preparátu nepotřísá ani ruce pracovníků laboratoří ani jemnou mechaniku mikroskopu. Nevýhodou je nízká vypovídací hodnota. Někdy lze z mikroskopického obrazu přesněji závěry, vzácně lze určit povodec až na úroveň rodu. Ale ve většině případů lze z preparátu určit druh, tedy jestli jde o dermatofyty, kvasinky nebo oportunní hyfomycety, nebo se v preparátu najdou jen ojedinělá houbová vlákna bez výrazných charakteristických znaků. Při rutinním vyšetřování mikroskopie nemůže nahradit kultivaci vyšetření. Záchytnost mikroskopického vyšetření je vyšší než u kultivace (Skoepová, 2008, 2010).

## 4.3.4 Kultivace

### 4.3.4.1 Primokultury

Typicky z kůže a vlasy bez výrazné kontaminace se kultivují na 3 až 4 zkumavkách se –ikým Sabouraudovým agarem s chloramfenikolem bez cykloheximidu. Sabouraud v agar má pH 5,0 a obsahuje pepton a cukr maltózu nebo glukózu, je selektivní pro houby. Zkumavky se inkubují 3 týdny při pokojové teplotě, která se má udržovat mezi 24 a 26°C a každý týden se prohlížejí. Pokud je podezření na pomalu rostoucí dermatofyt, například *Trichophyton verrucosum*, o kůži se na Sabouraud v agar s přidávkou thiaminu a inkubace zkumavek trvá až 6 týdnů (Skoepová, 2008).

Typicky z nehtů se kultivují také na zkumavkách se –ikým agarem. 2 zkumavky obsahují Sabouraud v agar s chloramfenikolem a 2 zkumavky Sabouraud v agar s chloramfenikolem a cyklohexidinem. Ten zabráňuje růstu kontaminujících oportunních hyfomycetů i mnoha kvasinek. Zjistilo se však, že může tlumit i růst dermatofytů (Skoepová, 2008).

Stříčky na kvasinky se inkubují při teplotě 37°C po dobu 3 až 7 dnů. Stříčky se roztírají na povrch Sabouraudova agaru s chloramfenikolem v Petriho miskách (Skoepová, 2008).

Při prohlížení narostlých kultur se kultury orientace určují podle systému D-K-O, tedy dermatofyty, kvasinky a oportunní hyfomycety a jednotlivé skupiny se pak dále určují. Kultivace pro vodní mykotických onemocnění bývá nižší než u bakterií. Pro větší záchytnost se musí kultivovat na 3 až 4 zkumavkách a je důležité řídit se zásadami pro odběr biologického materiálu (Kulíková, 2007; Skoepová, 2008).

### 4.3.4.2 Mikrokultury

Mikrokultivace znamená kultivace houby přímo v mikroskopickém preparátu, což umožňuje pozorovat struktury, které nejsou narušené manipulací (Skoepová, 2008).

První touto technikou byla kultivace ve visuté kapce. Kapka tekutého média v jamce silného podlovního skla je kryta krycím sklem (Skoepová, 2008).

Mikrokultivace podle Ajella se provádí nánášením třevo ku agaru, který je umístěn mezi sterilním podlovní a krycím sklem. Kultivace trvá 1 až 2 týdny ve vlhké komoře upravené z Petriho misky přidáním sterilní vody pod podlovní sklo (Skoepová, 2008).

Další variantou kultivace ve vlhké komoře je vložením třevo ku agaru mezi krycí sklo a sterilní víčko Petriho misky, sterilní voda je na dně Petriho misky (Skoepová, 2008).

#### 4.3.4.3 Mikrokultivace kvasinek

Kvasinky se naočkávají na Petriho misky obsahující agar s rýřlovým extraktem. Každé inokulum se překryje sterilním krycím sklem. Inkubace trvá 24 až 48 hodin při pokojové teplotě. Kvůli nutričně chudé prostředí a snížené tenzi kyslíku pod sklem kvasinky typickým způsobem filamentují, popř. tvoří chlamydospory. Vyšetřují se mikroskopem přímo v Petriho misce (Skoepová, 2008).

#### 4.3.4.4 Fyziologické testy kvasinek

Převodní ruční testování bylo velmi pracné. Tyto zkoušky utilizace (využití) cukru a dusíkatých látek, tzv. auxanogramy, a o tzv. zymogramy, což jsou zkoušky kvašení (těžení) cukru za tvorby plynu. V současné době se tyto testy nahrazují komerčními soupravami, například auxacolor, které umožňují snadné testování utilizace celé řady organických substrátů, jako je glukóza, sacharóza, laktóza aj., a doplňují se mikromorfologickými kritérii. V těchto testech se odečítá za 24 až 48 hodin (Skoepová, 2008).

#### 4.3.4.5 Speciální identifikační postupy pro dermatofyty

Tyto testy se využívají, pokud k identifikaci nestačí makroskopický ani mikroskopický vzhled. Jsou to například tvorba pigmentu na bramborovém agaru, ureázový test, test perforace vlasu a testy nutriční závislosti na thiaminu, histidinu nebo kyselině nikotinové (Skoepová, 2008).

#### 4.3.4.6 Posuzování oportunních hyfomycet

Oportunní hyfomycety jsou častou kontaminací jiného prostředí. Jejich přítomnost v kultuře je tedy neznámá jejich podíl na klinickém onemocnění. K potvrzení etiopatogenetické souvislosti je potřeba splnění několika kritérií (Skoepová, 2008).

Prvním kritériem je pozitivní mikroskopický preparát. Druhým je masivní přítomnost jen jednoho druhu oportunních hyfomycet, nejlépe v téže kultuře. Třetím kritériem je nalezení téhož druhu při opakované kultivaci. Toto kritérium je však těžko splnitelné, jelikož pacient bývá při pozitivním nálezu ihned začleněn (Skoepová, 2008).

Ideální stav je, pokud již mikroskopický nálezný vykazuje typické znaky později vykultivovaného oportunního prostředí (Skoepová, 2008).

#### 4.3.5 Interpretace kultivačních nálezů

Ambulantní dermatologové si dnes jen výjimečně kultivují sami. Většina z nich dostává již hotové nálezy z laboratoře, které pak musí porovnat s klinickým nálezem. Čím je invazivita nalezeného mikroorganismu nižší, tím vyšší musí být podíl základního, tedy nemykotického onemocnění a tím se také zmenšuje význam histopatologické antimykotické léčby. Nejinvasivnějšími povodci, tedy s nejvyšším významem antimykotické léčby, bývají zoofilní dermatofyty, poté antropofilní dermatofyty, *Candida albicans*, *Candida species*, *Scopulariopsis brevicaulis* a nejméně invazivní jsou oportunisté rodu *Aspergillus* (Skoepová, 2008).

#### 4.3.6 Histologické vyšetření při podezření na dermatofytózu

Z klinického obrazu bývá diagnostika dermatofytóz většinou snadná. V méně charakteristických případech je diagnóza potvrzena mikroskopickým vyšetřením louhového preparátu, eventuálně i pomocí kultivace. Histopatologické vyšetření z biopsie tkáně se v diagnostice používá zejména v těch případech, kdy je málo závažných oděru pro mikroskopické a kultivační vyšetření. To bývá například u léků kortikoidy, dále v případech, kdy houbová infekce představuje jednu z vedlejších možností diferenciální diagnózy jiné hlavní pracovní diagnózy a u onychomykóz, kdy je možné prokázat houbovou etiologii i v případech s negativním vyšetřením mikroskopickým a kultivačním (Skoepová, 2008).

Diagnóza tinea neboli dermatofytózy se však uvádí jen asi v 45 % případů s dermatohistologicky prokázanou houbovou infekcí. Proto jsou pro více než polovinu případů nutnými předpoklady správného dermatohistopatologického vyhodnocení biopsie kromě dobré znalosti klinického obrazu dermatózy, správně vyplněná histologická provedení s klinickými údaji a poznámkou, že jde o podezření na dermatofytózy a obeznamenost s histopatologickými znaky ukazujícími na možnost houbové infekce (Skoepová, 2008).

Histopatologický obraz dermatofytóz je necharakteristický a může zahrnovat všechny typy dermatitid, například superficiální perivaskulární, hluboké perivaskulární, spongiotické, psoriaziformní, pustulózní intraepidermální, hnisavé folikulitidy a folikulitidy a další. Spongiotický typ dermatitidy je nejčastěji závažnou reakcí (Skoepová, 2008).

Na které znaky se považují za histopatologická vodítka k diagnóze dermatózy a jejich přítomnost je pro dermatohistopatologa podnětem k pečlivému hledání mykotické infekce, ke klinicko-patologické korelaci nálezů, jako je jednostranný nález, solitární projev, atypická lokalizace houbových infekcí, atd., a provedení speciálního barvení metodou PAS (carvené

zbarvení) a barvení podle Grocotta-Gömöriho ( černé zbarvení). Existují histopatologická vodítka, která vedou k diagnóze dermatofytózy, například přítomnost polymorfonukleár v rohové vrstvě epidermis a v kóriu, přítomnost eosinofilů v zánětlivém infiltrátu v kóriu a epidermis nebo tzv. sandwich sign. Pokud je v rohové vrstvě přítomen exsudát, hledají se houbové struktury v jeho okolí (Skoepová, 2008).

Diferenciální diagnóza je velmi široká, je daná typem histopatologického nálezu. Nejčastěji se musí odlišit skupina ekzémů, psoriáza, jiná skupina folikulitid, pyodermie a autoimunitní bulózní dermatózy. Široká paleta histopatologických nálezu ukazuje na jejich malou specifitu, houbové struktury lze v rutinním barvení snadno přehlédnout a ani přítomnost histopatologických vodítek nelze v diagnostice dermatofytóz považovat (Skoepová, 2008).

#### **4.3.7 Vyšetření ve Woodově světle**

Vyšetření vyvolává fluoreskovaní ložisek pod ultrafialovým světlem. Woodova lampa vyzařuje světlo s vlnovou délkou 365 nm. V zatemněné místnosti fluoreskují ložiska *Mikrosporum canis* a *pityriasis versicolor* flukozeleně, korálkově červeně fluoreskuje *erythrasma*. Vyšetření ve Woodově světle není univerzální diagnostickou metodou, nebo ložiska způsobená patogenem rodu *Trichophyton* nefluoreskují vůbec, zato je metodou jednoduchou a rychlou (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).



## 5 Léčba

### 5.1 Antimykotika

Antimykotické léky jsou látky účinné proti plísním a houbám. Podle svého využití se dělí na antimykotika pro lokální, tedy místní a systémovou, tedy celkovou léčbu. Stejně jako například u antibiotické léčby, tak i u antimykotické hrozí riziko vzniku rezistence (Martínková a kol., 2007).

#### 5.1.1 Lokální léčba antimykotiky

Dříve se využívaly antiseptické přípravky, včetně roztoků organických barviv. Z dříve používaných léčiv známe například Whitfieldovu masť, která je kombinací antimykotického účinku kyseliny benzoové a keratolytického účinku kyseliny salicylové. Dnes jsou k dispozici vysoce specifické antimykotické léky k léčbě povrchových kožních a slizničních mykóz ze skupin polyeny, imidazol, alylamin a jiných antimykotik (Skoepová, 2008).

##### 5.1.1.1 Polyeny

Do skupiny polyenů se řadí natamycin a nystatin. Používají se již od 50. let minulého století. Mají nízký výskyt rezistencí a široké spektrum účinku. Natamycin je účinný proti kvasinkám, malaseziím, hyfomycetám a také proti trichomonádám. Na trhu je dostupný dermatologický krém *Pimafucin* a dermatologický krém nebo masť *Pimafucort*, který obsahuje i kortikoid a řadí se do léčkové skupiny dermatologikum (Benešová a kol., 2009; Kašparová, Novotná a kol., 2011; Skoepová, 2008).

Nystatin je účinný proti kvasinkám a malaseziím. Používá se k léčbě intertriginózní kandidózy a ve formě suspenze k léčbě orální kandidózy. Léčivým přípravkem je dermatologická masť *Fungicidin léčiva*, která se řadí do léčkové skupiny antimykotická antibiotika. Polyeny nejsou účinné proti dermatofytům (Kašparová, Novotná a kol., 2011; Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

##### 5.1.1.2 Imidazoly

Imidazoly byly uvedeny do praxe v roce 1967. Ve které léky ze skupiny imidazol jsou účinné proti dermatofytům, kvasinkám i malaseziím. Bifonazol, ekonazol, flutrimazol, ketokonazol a oxikonazol jsou účinné i proti hyfomycetám. Klotrimazol, mikonazol a oxikonazol jsou účinné i proti gram pozitivním bakteriím rodu stafylokok nebo streptokok. Používají se k léčbě téměř všech lokalizací, včetně onychomykózy, k léčbě intertriginózní

kandidózy, kandidového paronychia i k lé b pityriasis versicolor (Beneš a kol., 2009; Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Bifonazol je obsažen v dermatologickém krému *Canespor 1x denn krém*, v dermatologickém roztoku *Canespor 1x denn roztok* i v *Canespor 1x denn sada na nehty*, kde je krom bifonazolu také urea. Dalším léivým přípravkem s obsahem bifonazolu je dermatologický krém *Mycospor krém* nebo kofní roztok *Mycospor roztok*. Ekonazol nitrát je léivou slofkou dermatologického krému *Pevaryl*. Flutrimazol je úinnou slofkou dermatologického krému, spreje, roztoku nebo gelu s názvem *Micetal*. Dermatologický krém *Nizoral* a dermatologický ampon *Nizoral*, který je v lékové skupin dermatologikum, obsahují ketokonazol. Oxikonazol je úinnou slofkou dermatologického krému *Myfungar*. *Loramyc 50 mg* jsou dermatologické mukoadhezivní bukální tablety s obsahem mikonazolu. Klotrimazol je léivou látkou dermatologika *Aknecolor krémpasta* a *Aknecolor light krémpasta* vyrábéné ve form kofní pasty. Antimykotika s léivou látkou klotrimazol jsou dermatologický sprej, roztok *Candibene 1% spray* a krém *Candibene krém*, kofní krém *Candimax 1%*, dermatologický krém *Canesten krém*, kofní krém *Canifug-creme* a kofní roztok *Canifug-lösung 1%*, dermatologické krémy *Clotrimazol AL 1%*, *Clotrimazol HBF*, kofní sprej, roztok *Clotrimazol AL spray 1%*, kofní pasta *Imazol krémpasta* a kofní krém *Imazol plus*. Do skupiny dermatologik se adí kofní krém *Imacort*, který obsahuje klotrimazol a kortikoid (Kašparová, Novotná a kol., 2011).

### 5.1.1.3 Alylaminy

Ve skupin alylamin jsou naftifin i terbinafin úinné proti dermatofyt m a kvasinkám, terbinafin je dále úinný i proti malaseziím a hyfomycetám. Alylaminy se pouffívají p i lé b tiney capitis, manus, pedis, corporis i k lé b onychomykózy (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Naftifin hydrochlorid je léivou látkou antimykotika *Exoderil*, který je vyrábény ve form kofního krému nebo roztoku. Antimykotika s obsahem terbinafinu jsou dermatologický krém *Lamisil*, dermatologický roztok *Lamisil 1x kofní roztok 1%*, kofní gel *Lamisil dermgel*, kofní sprej, roztok *Lamisil sprej* a *Lamisil tlakový sprej 10 mg/g*, a také kofní krém *Terbinafin Mylan 1 %* (Kašparová, Novotná a kol., 2011).

### 5.1.1.4 Jiná antimykotika

Do této skupiny pat í amorolfin, který je úinný proti dermatofyt m a kvasinkám. Ciklopiroxolamin je úinný proti dermatofyt m, kvasinkám, malaseziím i hyfomycetám. Ob

látky se používají při léčbě onychomykózy. Kyselina undecylenová je účinná jen proti dermatofytům (Skoepová, 2008; Vosmík, 2001).

Amorolfin je účinnou látkou antimykotika *Loceryl 5% léčivý lak na nehty*, který se nanáší na postižené nehty pouze jednou až dvakrát týdně. Ciclopiroxum olaminum je léčivou látkou antimykotického kožního krému *Batrafen krém*, roztoku *Batrafen roztok* a také –amponu *Stieprox. Mykoseptin* je antimykotická mast, kde je léčivou látkou kyselina undecylenová (Kašparová, Novotná a kol., 2011; Korting a Arenberger, 1998).

### 5.1.2 Systémová léčba antimykotiky

Léky systémové léčby mykotických infekcí se používají jak pro léčbu povrchových kožních mykóz, tak i pro systémové mykotické infekce. Pro riziko poškození jater se před celkovou léčbou kontrolují jaterní testy (Martínková a kol.; 2007, Skoepová, 2010).

#### 5.1.2.1 Imidazoly

Ketokonazol je širokospektrý imidazol s fungistatickým účinkem. Dobře se vstřebává v kyselém prostředí trávicího ústrojí, proto je nejvhodnější podávat léčivo perorálně s jídlem nebo těsně po něm. Vylučuje se z kůže potem a mazem (Skoepová, 2008).

Indikací k léčbě jsou kvasinkové nebo dermatofytické infekce kůže, vlasů a nehtů, které nemohou být léčeny lokálně vzhledem k jejich lokalizaci, rozsahu nebo hloubce postižení, a kvasinkové infekce gastrointestinálního traktu. Podává se 1 krát denně po dobu jednoho až dvou měsíců, u onychomykóz dokonce i déle jak po 1 roku (Černý a kol., 2008; Martínková a kol., 2007; Skoepová, 2008).

Léčivým přípravkem je *Nizoral*. Je vyráběn ve formě tablet. Užívání je spojeno s rizikem závažné hepatotoxicity a měl by být užíván pouze, pokud možný přínos léčby převýší možná rizika (Kašparová, Novotná a kol., 2011).

*Nizoral* má spoustu kontraindikací, známá přecitlivělost ke ketokonazolu nebo kterékoli složce přípravku, pacienti s akutním nebo chronickým jaterním onemocněním, souasně užívání například antihistaminik (terfenadin, astemizol), prokinetik (cisaprid), antiarytmik (chinidin), hypnotik (perorální midazolam, triazolam), hypolipidemik (simvastatin, lovastatin), antacid a dalších. Při užívání ketokonazolu a souasně cisapridu a dalších léků prodlužujících interval QT, se neúnosně zvyšuje riziko maligní arytmie. Pozor je třeba dávat na lékové interakce a monitorovat plazmatické hladiny, účinky a vedlejší účinky, jsou asné léčby perorálními antikoagulanty (warfarin), perorálními antidiabetiky typu sulfonylurey,

imunosupresivy (cyklosporin, takrolimus), blokátory Ca kanál (dihydropyridiny), antiepileptiky (fenytoin) aj. Při požití alkoholu se mohou objevit reakce jako zarudnutí kůže, vyrážka, nauzea, bolesti hlavy i periferní edém (Beneš a kol., 2009; Kašparová, Novotná a kol., 2011; Skoepová, 2008).

### 5.1.2.2 Triazolové deriváty

Triazolové preparáty patří mezi novější azoly, mají méně neželadoucích účinků a působí selektivně na mykotické organismy. Flukonazol je hydrofilní lék, který se po perorálním podání rychle a dobře vstřebává. Do rohové vrstvy kůže se dostává potem a difúzí z epidermis, je koncentrován v kůli i v nehtech. Má nízké riziko vzniku neželadoucích účinků a lékových interakcí. Má široké spektrum účinku, ale při dlouhodobém podávání je zvýšené riziko vzniku rezistence (Beneš a kol., 2009; Martínková, 2007; Skoepová, 2008).

Vzhledem k farmakokinetice se uplatňuje především při léčbě kožní i slizniční kandidózy a dermatomykózy. Dalšími indikacemi k léčbě jsou systémové endemické mykózy, systémové onemocnění kvasinkami a léčba a profylaxe kryptokokové meningitidy. Intravenózní podání formou intravenózní infuze je určena pro léčbu systémových mykóz a slizničních kandidóz. Nemá se používat při tinea capitis. Kontraindikací je přecitlivlost na účinnou nebo některou z pomocných látek přípravku, jsou možné účinky terfenadinu, cisapridu, chinidinu, erythromycinu (antibiotikum) aj. Zvýšenou pozornost musíme v novat interakcím s warfarinem, antiepileptikem (fenytoin), cyklosporinem, takrolimem, perorálními antidiabetiky typu sulfonylurey a s mnoha dalšími účinnými látkami (Kašparová, Novotná a kol., 2011; Skoepová, 2008).

Flukonazol je léčivou látkou léčivých přípravků s názvem *Apo-Fluconazol 50 mg*, obdoba *100 mg, 150 mg a 200 mg, Diflucan 50 mg*, obdoba *100 mg, 150 mg, Forcan-150, Mycomax 100* nebo *150, Mycosyst 150* a další, všechny ve formě tvrdých tobolek. Dále infuzní roztoky *Diflucan i.v., Fluconazol Ardez, Fluconazol Kabi 2 mg/ml, Fluconazol-Teva 2 mg/ml, Fluconazole B.Braun 2 mg/ml* a *Mycomax Inf. Mycomax Sir* je jediný léčivý přípravek s flukonazolem ve formě sirupu (Kašparová, Novotná a kol., 2011).

Itrakonazol je lipofilní lék. Jeho absorpce po perorální aplikaci se zlepšuje, pokud se podává souasně s mastným jídlem nebo těsně po něm. Rychle se eliminuje z plazmy a ireverzibilně se váže ke keratinu. Téměř výhradně se vylučuje mazem, potem pouze v nepatrném množství. Itrakonazol má široké spektrum účinku a působí fungistaticky. Léčba itrakonazolem je tzv.

pulsní, což znamená podávání léku jeden týden, poté musí být pauza, opět další týden podávání. V léčbě se opakují tyto i pulsy (Skoepová 2008, 2010).

Používá se při léčbě povrchových kožních dermatofytóz a kandidóz, včetně orofaryngeálních i vaginálních, dále k léčbě onychomykózy, pityriasis versicolor a systémových infekcí například systémové aspergilózy, kandidózy, kryptokokózy a dalších. Kontraindikací je známá přecitlivlost ke kterékoli složce přípravku, jsou například baastemizolem, terfenadinem, cisapridem, simvastatinem, lovastatinem, triazolamem, perorálním midazolamem aj. Na lékové interakce by se mělo myslet při léčbě perorálními antikoagulancii, antacidy, antagonisty H<sub>2</sub>-receptorů, didanosinem, fenytoinem, dihydropyridiny, cyklosporinem, digoxinem, metylprednisolonem, perorálními antidiabetiky typu sulfonylurey, takrolimem a dalšími (Skoepová, 2008).

Itrakonazol je léčivou látkou léčivého přípravku *Prokanazol*, který se vyrábí v léčkové formě tvrdých tobolek. *Sporanox* je k dostání ve formě tvrdých tobolek nebo perorálního roztoku a *Sporanox i.v.* ve formě koncentrátku pro přípravu infuzního roztoku (Kašparová, Novotná a kol., 2011).

### 5.1.2.3 Aylaminy

Terbinafin se řadí mezi aylaminová antimykotika. Přesobí fungistaticky na kvasinky a fungicidně na dermatofyty. Má malou účinnost proti rodu *Candida* a oproti lokální formě léčiva nepřesobí proti pityriasis versicolor. Je lipofilní a keratofilní. Po perorálním podání se dobře absorbuje, pomalu se eliminuje z plazmy a do vlasových folikulů a stratum corneum se dostává difúzí z krevního řečiště prostřednictvím mazu. Do nehtové ploténky se dostává difúzí z nehtového lůlku. Terbinafin se koncentruje v tukové tkáni, v kůli a v adnexech (Kašparová, Novotná a kol., 2011; Martínková, 2007; Skoepová, 2008).

Používá se pro léčbu dermatofytóz kůže a nehtů i při kandidových infekcích. Není účinný při systémových mykotických infekcích. Kontraindikacemi jsou přecitlivlost na kteroukoliv složku přípravku, závažné poruchy jater a ledvin. Je třeba monitorovat stav pacienta při současném léčbě tricyklickými antidepresivy, beta blokátory a selektivními inhibitory zpětného vychytávání serotoninu (Kašparová, Novotná a kol., 2011; Martínková, 2007; Skoepová, 2008).

Terbinafin je obsažen v léčivých přípravcích *Lamisil 250 mg*, *Terbinafin Actavis 250 mg* a *Terfimed 250* ve formě perorálních tablet. Obvykle se užívá v jedné denní dávce po dobu 2

m síce u postifení rukou, 3 m síce u mykózy nohou a afl 12 m síce u tiney neht (Beneš a kol., 2009; Kašparová, Novotná a kol., 2011).

#### **5.1.2.4 Griseofulvin**

Působí mykostaticky na dermatofyty. Po perorálním podání pronikal krevním oběhem do nejspodnějších vrstev kůže, nehtů a vlasových folikulů a zastavoval množení plísní. Postupným odrostáním starých vrstev kůže docházela k jejímu stávání. Griseofulvin se používal k léčbě dermatofytických infekcí kůže, vlasů a nehtů. Kvůli pomalému nástupu účinku a výskytu nežádoucích účinků byl griseofulvin nahrazen jinými účinnými látkami (Beneš a kol., 2009; Martínková, 2007).

Podle Fadrhonicové (Fadrhonicová, 1990) se griseofulvin používal celkově ve formě perorálních tablet i místně jako krém při dermatofytických infekcích. Při léčbě onychomykózy bylo třeba chirurgickou ablací nehtovou ploténku odstranit. Mohl se používat i při léčbě např. psoriázy nebo alopecie areaty, avšak mechanismus terapeutického efektu nebyl známý. Z nežádoucích účinků se při celkovém podání mohly objevit gastrointestinální potíže, poruchy vidění, závratě, albuminurie a další (Fadrhonicová, 1990). V současné době není dostupný vhodný lék s účinnou složkou griseofulvin (Kašparová, Novotná a kol., 2011).

#### **5.1.2.6 Systémová antimykotika určená pro léčbu povrchových infekcí**

Antimykotika s účinnou látkou vorikonazol nebo kaspofungin a antibiotikum s látkou Amfotericin B jsou určeny pouze pro léčbu systémových a závažných invazivních infekcí. Nemají být používány pro léčbu houbičkových nebo povrchových plísňových infekcí (Kašparová, Novotná a kol., 2011).

### **5.2 Hygienické zásady, prevence reinfekce**

Neléžené mykotické infekce mohou způsobit porušení integrity kůže a umožnit tak vstup bakteriální infekce. Nezbytným předpokladem úspěšné léčby a zabránění recidivám je dodržování preventivních opatření, která musí na léčbu plynule navázat.

K preventivním opatřením patří nošení vzdušné obuvi, bavlněných ponožek, případně používání prostředků proti pocení a pravidelná dezinfekce obuvi alespoň 1 krát týdně antimykotickým sprejem. U často recidivujících mykóz nohou máme doporučit dvakrát týdně promazat kůži plošek i prstů, na kterých z volně prodejných antimykotických přípravků (Grohová a Hercogová, 2010; Skoepová, 2010).

Pokud člověk navštíví veřejné zařízení, například sprchy, lázně, sauny, bazény, hotelové koberce apod., měl by užívat vlastní obuv. Nevhodné je používání obuvi, ponožek, rukavic apod. Po koupání je nutné umýt celé tělo, zejména oblast plosek, meziprstí, třísel, pod prsy apod.

Ke preventivním opatřením patří i hygienické mytí rukou po kontaktu se zvířecí srstí nebo používání osobních ochranných pracovních pomůcek u osob setkávajících se při práci se zvýšeným rizikem mykotické infekce.

Nemén důležitou součástí preventivních opatření je včasné ošetření i po jiných projevech onemocnění (Stuchlík, 2007).

### III Výzkumná část

#### 6 Výzkumné otázky a hypotézy

##### Hlavní cíl výzkumné části práce:

- Cílem výzkumné části práce je vyhodnocení dat získaných retrospektivní studií ze zdravotnické dokumentace pacientů.

##### Dílčí cíle výzkumné části práce:

- Zjistit, ve které skupině v závislosti na věku a pohlaví je nejvyšší četnost výskytu mykotických onemocnění kůže.
- Zmapovat, které z predispozičních faktorů se vyskytují u vybraného výzkumného vzorku pacientů.
- Porovnat, u kolika mykotických infekcí kůže je třeba diagnózu potvrdit dalšími vyšetřeními a kolik jich stačí diagnostikovat pouze na základě anamnézy a klinického obrazu.
- Zjistit, jaký typ léčby je používán v léčbě mykotických infekcí kůže a které druhy antimykotik se používají nejvíce.

##### *6.1 Výzkumné otázky vycházející ze stanovených cílů práce*

1. Která kategorie z hlediska věku a pohlaví je nejvíce postižena plísňovými onemocněními kůže a kožních adnexů?
2. Které predispoziční faktory byly zjištěny u pacientů s mykotickým onemocněním kůže a kožních adnexů?
3. Stačí na určení diagnózy pouze anamnéza a klinický obraz onemocnění, nebo je třeba využít další diagnostické metody?
4. Jsou mykotická onemocnění kůže a kožních adnexů léčena výhradně lokálními léčivými přípravky, výhradně celkovými léčivými přípravky, nebo jejich kombinací?
5. Jaký druh antimykotik a jaké konkrétní léčivé přípravky jsou nejvíce využívány k léčbě mykotických onemocnění kůže a kožních adnexů?



## **6.2 Hypotézy**

**Hypotéza . 1:** Plísňová onemocnění kůže a kožních adnex postihují muže, kterým v době výzkumu bylo 65 let a více, a patří jim ostatní kategorie.

**Hypotéza . 2:** Ke stanovení konkrétní diagnózy je u více pacientů třeba dalších vyšetření než pouze anamnéza a posouzení klinického obrazu.

**Hypotéza . 3:** Mykotická onemocnění kůže a kožních adnex jsou léčeny lokálními léčivými přípravky a patří jim nejen systémovými léčivými přípravky nebo jejich kombinací.

## 7 Metodika výzkumu

### 7.1 Technika výzkumu

Technikou, kterou jsem si zvolila ke sběru dat, byla analýza dokument formou retrospektivní studie. Zkoumanou dokumentací byly chorobopisy pacientů, tedy informace, které nebyly vytvořeny za účelem výzkumu. Pozitivem této techniky je minimální možnost ovlivnění zdrojových materiálů (Kutnohorská, 2009).

### 7.2 Charakteristika výzkumného souboru

Základním statistickým souborem byly chorobopisy pacientů, kterým byla stanovena lékařská diagnóza s MKN kódem B35, B36 a B37. Pro výběrový soubor byla stanovena bližší kritéria (Cyhelský a Souček, 2009).

#### **Bližší kritéria:**

- chorobopisy pacientů byly zařazeny do nemocničního informačního systému kořenného oddělení a kořenné ambulance jedné krajské nemocnice,
- diagnóza byla určena v časovém rozmezí od 1.1.2011 do 31.12.2011 v etn recidiv,
- příjmení pacientů začínala na písmeno A až L v abecedním pořadí.

Tato kritéria splňovala dokumentace 151 pacientů, ze kterých bylo po bližším prozkoumání 70 chorobopisů vyřazeno kvůli nedostatečným informacím, které byly potřebné k vyplnění záznamového archu. K diplomové práci jsem tedy použila informace z dokumentace 81 pacientů.

Do záznamového archu (příloha G) jsem zařadila 16 polofek, na které jsem v dokumentacích pacientů hledala odpovědi. Nejprve se zabývám identifikačními údaji pacientů s ohledem na jejich anonymitu, tedy bez rodných čísel a jmen. Poté studuji příznaky a anamnestická data zaměřená například na výskyt predispozičních faktorů nebo na dobu trvání potíží před návštěvou lékaře. Dalšími polofkami jsou údaje o vyšetřeních a léčbě. Konečné podobě záznamového archu předcházela pilotní studie z 10 dokumentací. Na základě jejích výsledků jsem musela některé polofky upravit a některé úplně vynechat.

### 7.3 Popisná statistika

Výzkumným –et ením získáváme statistická data, což jsou jednotlivé hodnoty statistických znak u jednotlivých statistických jednotek, které tvoří statistický soubor. Příemfl statistickým souborem je zde my–lena dokumentace 81 pacient , statistickou jednotkou je 1 chorobopis, statistickým znakem je nap . pohlaví a jednotlivou hodnotou nap . mufl (Cyhelský a Sou ek, 2009).

Výsledky statistického zji– ování t ídíme do skupin tak, aby vznikly charakteristické vlastnosti zkoumaných jev . U kvantitativních znak je vhodným uspo řádáním statistických dat tabulka rozd lení etností. Při velkém po tu obm n (nap . v k) je vhodn j–í uspo řadat tabulku do intervalového rozd lení etností. Pro možnost vzájemného porovnání r zných rozd lení etností pouflíváme krom absolutních hodnot i relativní etností. Ty získáme jako pom r díl ích etností a rozsahu souboru:

$$\text{relativní etnost} = \frac{\text{dí l í absolutní etnost}}{\text{rozsah souboru}}$$

Relativní etnost se zpravidla p epo ítává na procenta:

$$\text{relativní etnost v \%} = \text{relativní etnost} * 100$$

(Cyhelský a Sou ek, 2009).

### 7.4 Statistické vyhodnocování hypotéz

#### 7.4.1 Formulace hypotéz

Hypotéza, neboli p edb flná domn nka, je v decký p edpoklad, který spl uje ur ité požadavky a k jeho potvrzení je t eba výzkum . Vyslovení konkrétní hypotézy úzce souvisí se stanovenými výzkumnými otázkami, které vymezují hranice zkoumání, konkretizují výzkumný problém a musí být jasn formulovány (Kutnohorská, 2009).

Nulová hypotéza je ta, kterou testujeme. Ozna ujeme se  $H_0$  a vyjad uje p edpoklad o nulovém rozdílu hypotézy a skute nosti. Nulová hypotéza toleruje ur itý rozdíl mezi hypotézou a skute ností, který nepovaflujeme za statisticky významný (Cyhelský a Sou ek, 2009).

Alternativní hypotéza je tvrzení stojící proti nulové hypotéze. V této práci ji ozna uji  $H_A$ . Alternativní hypotézu p ijímáme, pokud jsme na základ testu zamítli  $H_0$  (Cyhelský a Sou ek, 2009).

## 7.4.2 Statistické testování hypotéz

Testováním statistických hypotéz se snažíme rozhodnout o pravdivosti našich představ nebo zjistíme soulad i rozpor informací z dřívějších výzkumů s aktuálním stavem. Ovůjeme, zda hypotéza platí i ne. Požadavkem na kvalitu testování je, aby pravd podobnost zamítnutí hypotézy, která platí, byla co nejmenší (Cyhelský a Sou ek, 2009).

K ov ení platnosti i zamítnutí nulových hypotéz jsem použila nejpoužívanější z testů dobré shody a to  $\chi^2$ -test (tj. chí-kvadrát). V rámci výpočtu označuji celkový počet měření  $n$ , počet statistických hodnot  $k$ , pravd podobnosti jednotlivých hodnot známými  $p_1, p_2, \dots, p_k$ , dílčí absolutní četnosti jednotlivých znaků známými  $n_1, n_2, \dots, n_k$ , očekávanou hodnotu označuji  $o_1, o_2, \dots, o_k$ . V tabulkách a vzorcích uvádím pro přehlednost značení pomocí indexu  $i$ , kde  $i$  nabývá hodnot 1 až  $k$  (Greenwood a Nikulin, 1996).

Očekávanou hodnotu zjistím výpočtem ze vzorce: 
$$o_i = n \cdot p_i$$

Hodnotu  $\chi^2$  výpočítáme ze vzorce:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(n_i - o_i)^2}{o_i}$$

Pokud jsou pouze 2 statistické hodnoty ( $k = 2$ ), vzorec se může zjednodušit na:

$$\chi^2 = \frac{(n_1 - o_1)^2}{o_1 \cdot (1 - p_1)}$$

Vypočítaná hodnota  $\chi^2$  se porovnává s tabulkovou hodnotou, tzv. kritickou hodnotou. Ke zjištění kritické hodnoty potřebujeme znát stupeň volnosti ( $k$  minus 1) a zvolit si hladinu významnosti. V této práci pracuji s  $\alpha = 0,05$ , což znamená, že pravd podobnost zamítnutí hypotézy, která platí, je 5 %. V programu MS Excel se tabulková hodnota výpočítá funkcí CHINV (Greenwood a Nikulin, 1996).

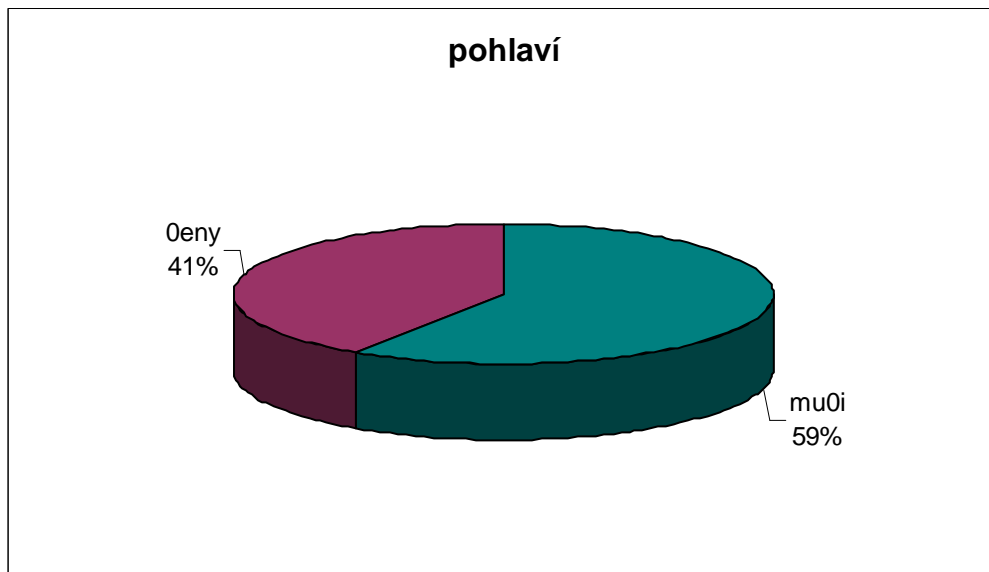
Je-li vypočítaná hodnota  $\chi^2$  větší nebo rovna kritické hodnotě, pak  $H_0$  zamítáme a přijímáme  $H_A$ . Pokud je vypočítaná hodnota menší než kritická, pak  $H_0$  nezamítáme (Greenwood a Nikulin, 1996).

## 8 prezentace výsledk

### 8.1 Prezentace zji-t ných výsledk

#### 1) Pohlaví

Z 81 pacient bylo 48 mužů a 33 žen. Procentuální rozložení je vidět na obrázku . 1. Tento identifika ní údaj mi spolu s v k em pom ě ur it skupinu nejvíce postíženou plís ovým onemocněním k ě a kořních adnex, což je p edm tem hypotézy . 1.



Obr. 1 Graf rozdělení pacient podle pohlaví

## 2) V k

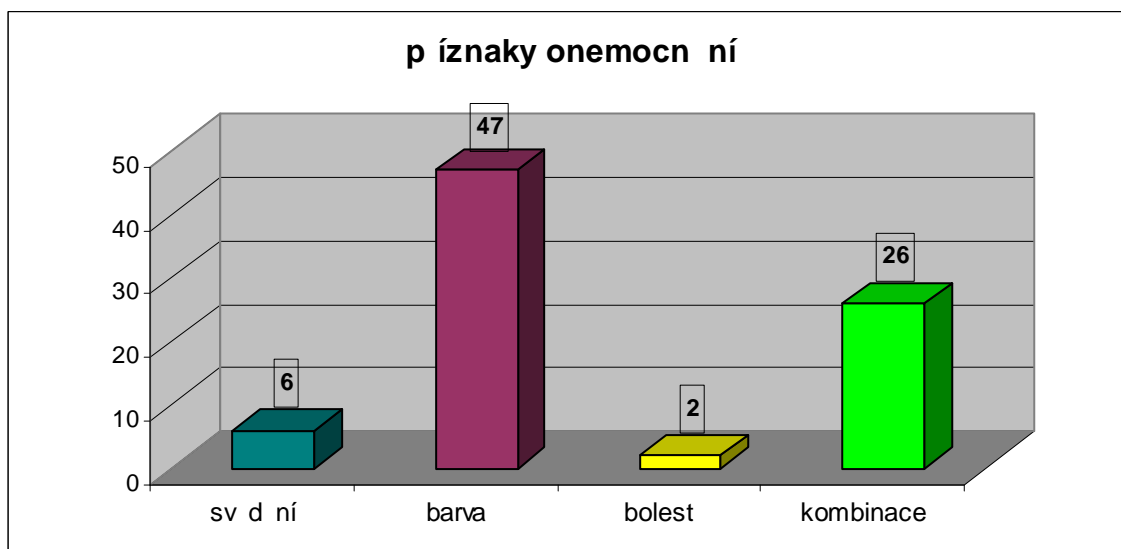
Dalším zkoumaným identifikačním údajem je věk. Věková hranice vymežující stáří je u různých autorů odlišná. Pro toto výzkumné zetření jsem použila dolní věkovou hranici pro stáří 65 let (Langmeier a Krejčová, 2006, s. 204). Plísňové onemocnění kůže a kožních adnexů bylo v kategorii seniorů 18 pacientů. Nejvíce postižených tímto onemocněním bylo ve věku 19 až 64 let a to v počtu 58. Nejméně bylo dětí pacientů, kterých bylo ve výzkumném souboru pouze 5. Věkové rozložení v procentech je patrné z obrázku 2.



Obr. 2 Graf rozdělení pacientů do kategorií podle věku

### 3) Výskyt p íznak

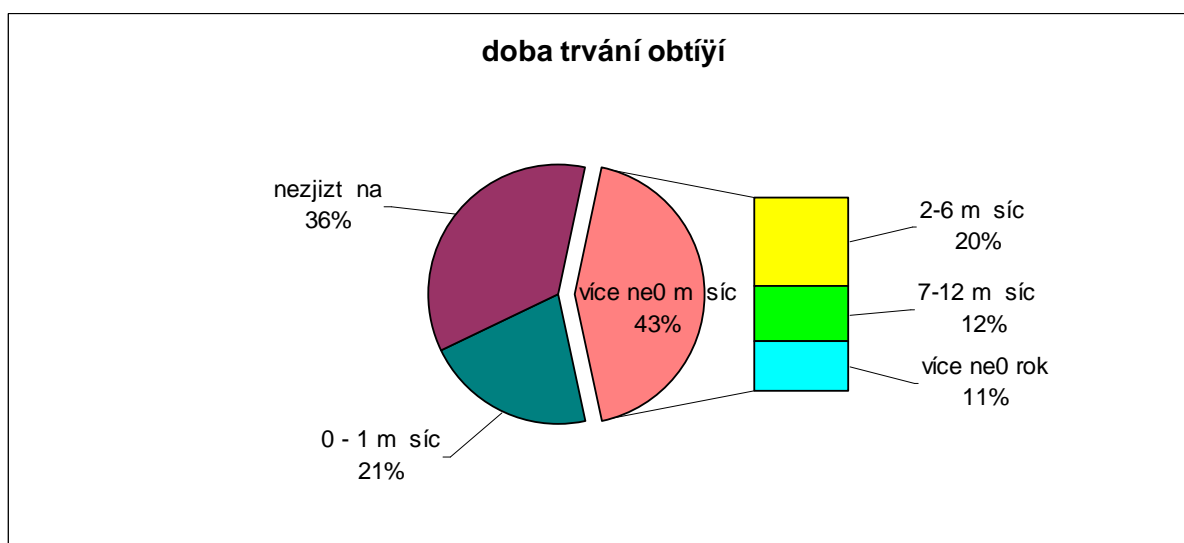
Subjektivní i objektivní p íznaky vyskytující se u mykotických onemocnění k fle, vlas a neht jsem rozd lila do 4 skupin, jak je vid t na obrázku . 3. Skupina sv d ní zahrnuje také olupování a -up ní loflisek. Tyto p íznaky uvedlo 6 osob, což je 7 %. Barva znamená změnu barvy oproti fyziologické barvě k fle nebo nehtu, v p íznacích se objevuje zbarvení do bíla, fluta, hn da, ervena afl zarudla a dále v sob zahrnuje výskyt hyperkeratóz a ztrátu lesku nehtu. T mito p íznaky trp lo 47 pacient , tedy 59 %. Se subjektivní bolestí jsou úzce spjaté objektivní p íznaky jako například ragády nebo eroze. Tyto potíže se objevily u 2 nemocných, což odpovídá 2 % všech zkoumaných. Kombinací bylo 26 pacient . V procentuálním rozložení je to 32 %. Kombinace v tomto p ípad znamená přítomnost p íznak ze dvou nebo ze t ípráv uvedených skupin.



Obr. 3 Graf výskytu p íznak u pacient

#### 4) Doba trvání obtíží

První anamnestickou položkou, kterou jsem zjišťovala, byla doba od objevení se příznaků do návštěvy lékaře. Z výzkumného šetření jsem zjistila, že pouze 21 % pacientů se dostaví k lékaři v 1. měsíci trvání příznaků, 43 % pacientů přichází déle a 36 % pacientů dobu příznaků nevedlo nebo nevědlo. 43 % pacientů odpovídá 35 lidem, z toho jich 16 přišlo v prvním pololetí, 10 přišlo v rozmezí 7. měsíce až jednoho roku a 9 pacientů přišlo dokonce po déle než ročním trvání obtíží. Grafické znázornění je vidět na obrázku 4.



Obr. 4 Graf doby trvání obtíží před návštěvou lékaře

#### 5) Výskyt onemocnění

Mykotická onemocnění patří mezi infekční nemoci. Při trvání predispozičních faktorů se může onemocnění opakovat. V tomto šetření byl první výskyt prokázán u 71 pacientů, což je 88 % a opakovaný výskyt, neboli recidiva byl zjištěn pouze u 10 jedinců, což je 12 %. Tyto údaje jsou zaneseny v tabulce 1.

Tab. 1 Opakovaný výskyt onemocnění

| výskyt       | absolutní etnost | relativní etnost (%) |
|--------------|------------------|----------------------|
| první výskyt | 71               | 88                   |
| recidiva     | 10               | 12                   |
| celkem       | 81               | 100                  |

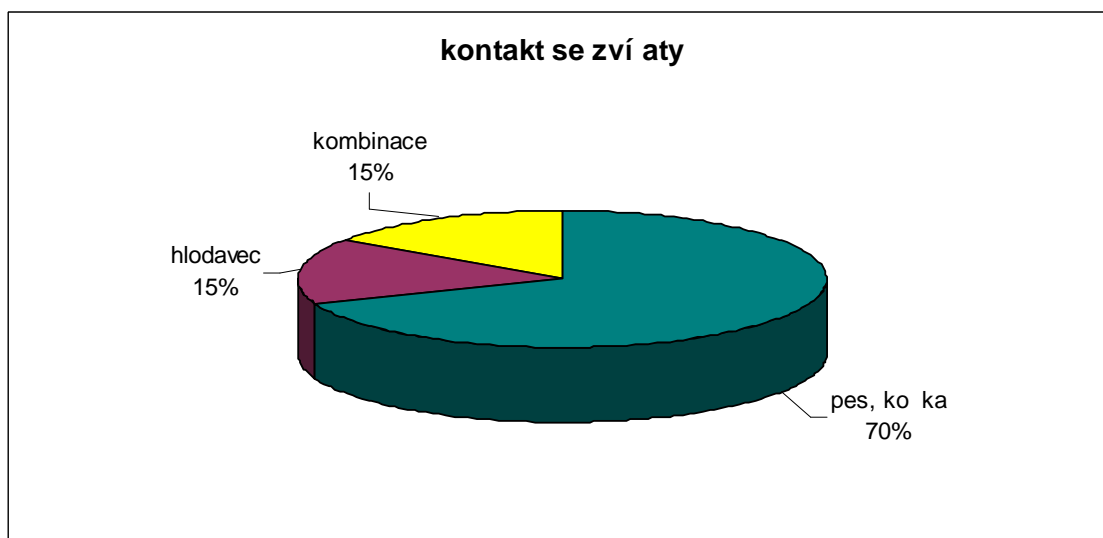


## 6) Kontakt se zvířaty

Jedním z predispozičních faktorů mykotických onemocnění je kontakt se zvířaty. Zoofilní dermatofyt *Microsporum canis* se nejčastěji přenáší ze psů a koček, *Trichophyton mentagrophytes* je nejčastěji nalézán na hlodavcích. V tabulce 2 je vidět, že kontakt se psem nebo kočkou uvedlo 9 lidí, s hlodavcem 2 pacienti a 2 s oběma skupinami zvířat. 68 pacientů v kontaktu se zvířaty nebylo nebo se jich na tuto zkušenost lékaři nezeptali. U 13 lidí byl tedy prokázán kontakt s některým ze zvířat, procentuální rozložení je znázorněno na obrázku 5. Kde je vidět jasná preference psů a koček.

Tab. 2 Kontakt pacientů se zvířaty

| <b>kontakt se zvířaty</b> | absolutní etnost | relativní etnost (%) |
|---------------------------|------------------|----------------------|
| pes, kočka                | 9                | 11                   |
| hlodavec                  | 2                | 2                    |
| kombinace                 | 2                | 2                    |
| nežijí-ti                 | 68               | 85                   |
| celkem                    | 81               | 100                  |



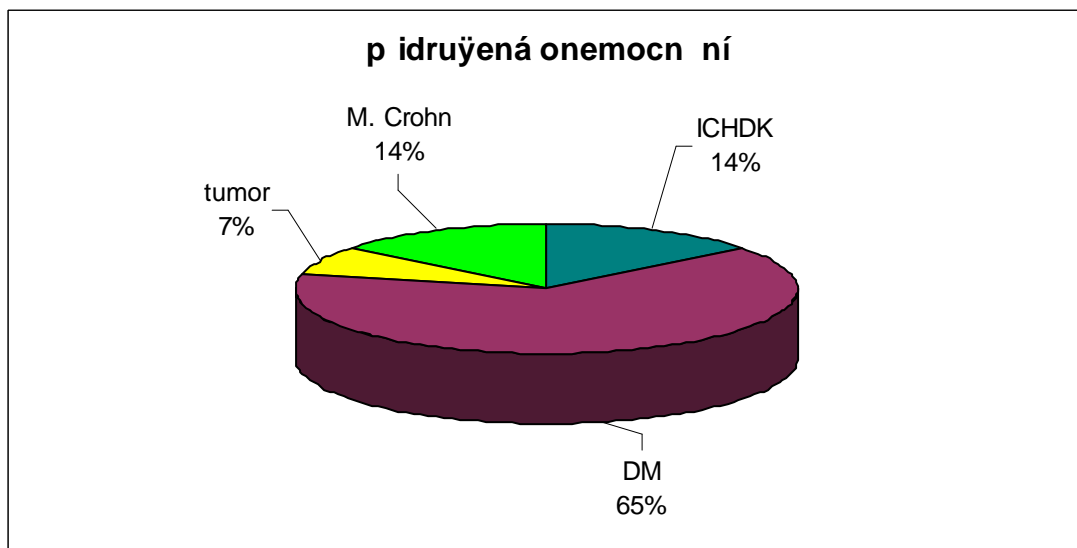
Obr. 5 Graf znázornujícího kontaktu se zvířaty

## 7) Výskyt p idružených onemocnění

Nemoci, které způsobují snížení vnímavost organismu vůči mykotickým infekcím, je celá řada. K onemocněním, která patří mezi predispoziční faktory patří poruchy cirkulace například lymfostáza, ischemická choroba dolních končetin (v tabulce 3 jako zkratka ICHDK). Dále endokrinologická onemocnění, pro účely této práce jsem z nich vybral diabetes mellitus (v tabulce 3 jako zkratka DM). K predispozičním nemocem patří i tumory, léčba kortikoidy, širokospektrými antibiotiky, cytostatiky nebo imunosupresivy. Z jiných onemocnění byla zjištěna pouze Crohnova choroba (v tabulce 3 uvedena jako M. Crohn). Do této polovky záznamového archu jsem přidala i obezitu a graviditu, které nejsou brány jako nemoc, ale patří mezi predispoziční faktory. Z tabulky 3 lze vyčíst, že p idružené onemocnění bylo zjištěno u 14 osob, jejich procentuální rozložení je vidět na obrázku 6. Z tabulky 3 nadále vyčteme, že 2 osoby měly v anamnéze ischemickou chorobu dolních končetin, 9 lidí trpí diabetem mellitem, 1 osobou byl zjištěn tumor a 2 mají diagnostikovanou Crohnovu chorobu. Více z těchto onemocnění u jednoho člověka nalezeno nebylo. 67 pacientů nemá žádné z výše uvedených chorob.

Tab. 3 Výskyt p idružených onemocnění

| <b>p idružená onemocnění</b> | absolutní etnost | relativní etnost (%) |
|------------------------------|------------------|----------------------|
| ICHDK                        | 2                | 2                    |
| DM                           | 9                | 11                   |
| tumor                        | 1                | 1                    |
| M. Crohn                     | 2                | 2                    |
| nezjištěno                   | 67               | 84                   |
| celkem                       | 81               | 100                  |



Obr. 6 Graf výskytu p idružených onemocn ní

### 8) Rizikové aktivity

K dal-ím predispozi ní m faktor m, které jsem nazvala rizikové aktivity, jsem za adila následující innosti, profese a faktory. První skupinou rizikových aktivit je zahradni ení a zahrádká ství, dal-í skupinou jsou cukrá i a peka i a t etí plavci nebo Ti, co si ásto má í k fli ve vod . Rizikovými faktory jsou i vlhko, teplo a okluze neboli neprody-nost. S t mito faktory se potýkají Ti, kte í nosí neprody-nou obuv, oble ení z um lých neprody-ných materiál a Ti, co se nadm rn potí. K predispozi ní m pat í i kontakt s kontaminovanými podlahami, koberci nebo rohořemi a poran ní mikrotraumata. V tabulce 4 je vid t, že u 71 pacient nebyl zji-t n řádný z vý-e uvedených rizikových aktivit a u 10 osob bylo léka em zji-t né no-ení b řné nebo sportovní neprody-né obuvi.

Tab. 4 Rizikové aktivity

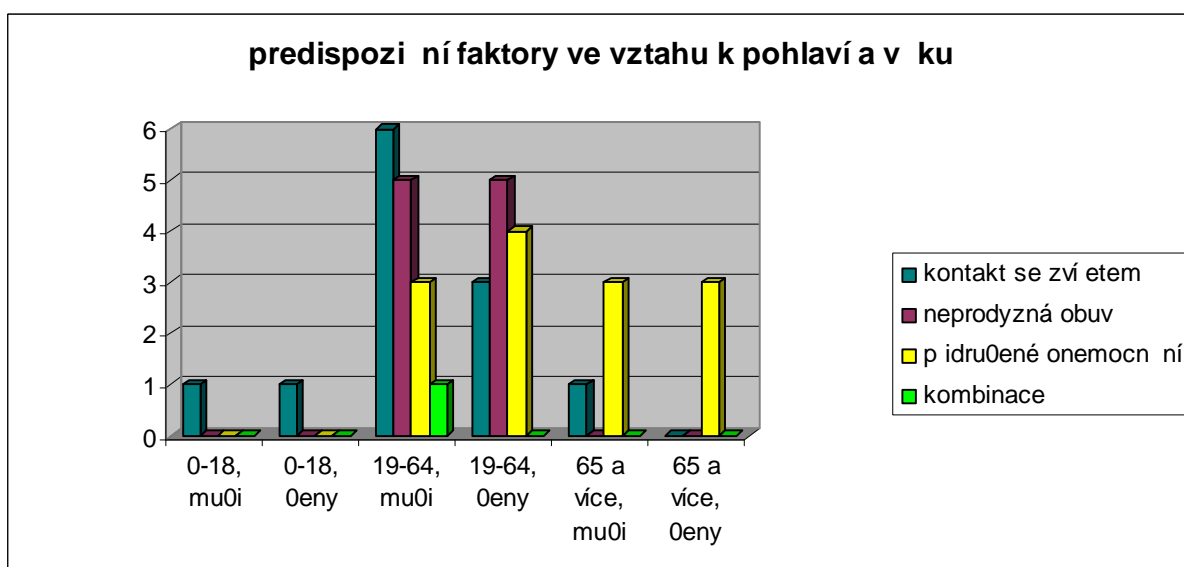
| <b>rizikové aktivity</b> | absolutní etnost | relativní etnost (%) |
|--------------------------|------------------|----------------------|
| neprody-ná obuv          | 10               | 12                   |
| nezji-t ny               | 71               | 88                   |
| celkem                   | 81               | 100                  |

## Shrnutí predispozičních faktorů

Tato kontingenční tabulka (Tab. 5) ukazuje výskyt predispozičních faktorů z hlediska věku a pohlaví. Z tabulky i grafu (Obr. 7) vidíme, že v daném věku byl z predispozičních faktorů zjištěn pouze kontakt se zvířaty. V seniorském věku byl kontakt se zvířetem zjištěn pouze v jednom případě, v ostatních případech byla zjištěna jen přidružená onemocnění. V produktivním věku se vyskytovaly různé míře všechny predispoziční faktory. Nejvíce však kontakt se zvířetem u mužů a onemocnění neprodyšné obuvi stejnou obou pohlaví. Žádný z predispozičních faktorů se nevyskytl u celkem 45 osob všech věkových kategorií, jak je vidět v tabulce 5.

Tab. 5 Výskyt predispozičních faktorů

| kategorie z hlediska věku a pohlaví/<br>predispoziční faktory | 0-18, muži | 0-18, ženy | 19-64, muži | 19-64, ženy | 65 a více, muži | 65 a více, ženy | celkem    |
|---|------------|------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------|
| kontakt se zvířetem   | 1          | 1          | 6           | 3           | 1               | 0               | 12        |
| neprodyšná obuv   | 0          | 0          | 5           | 5           | 0               | 0               | 10        |
| přidružené onemocnění   | 0          | 0          | 3           | 4           | 3               | 3               | 13        |
| kombinace   | 0          | 0          | 1           | 0           | 0               | 0               | 1         |
| nezjištěny  | 2          | 1          | 18          | 13          | 8               | 3               | 45        |
| <b>celkem</b>   | <b>3</b>   | <b>2</b>   | <b>33</b>   | <b>25</b>   | <b>12</b>       | <b>6</b>        | <b>81</b> |



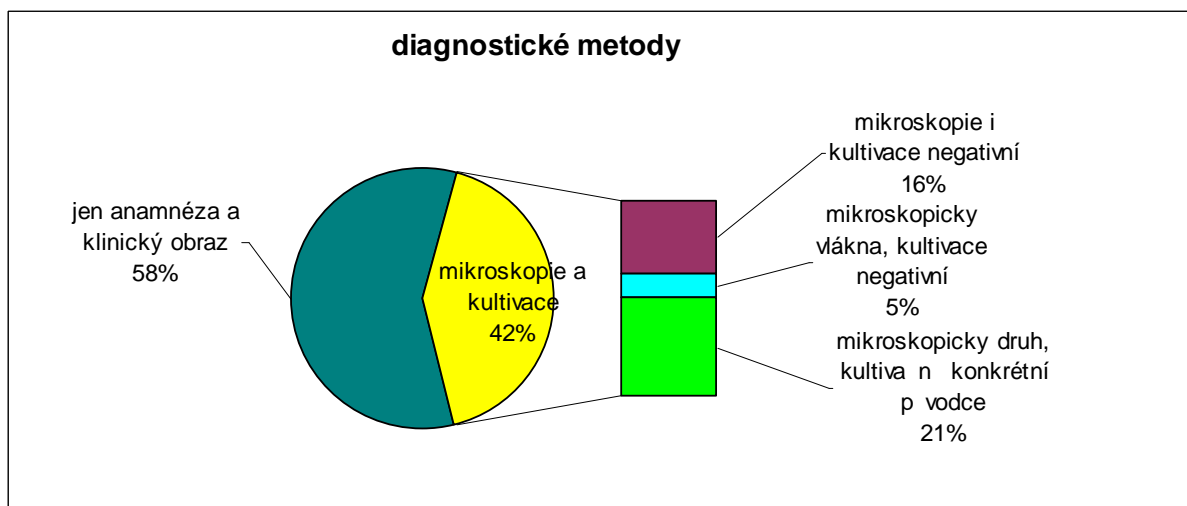
Obr. 7 Graf rozdělení predispozičních faktorů ve vztahu k pohlaví a věku

## 9) Použití diagnostické metody, případně jejich výsledky

V této a následujících 2 polovkách se vnuji diagnostice. Zjistuji, zda jsou k diagnostice nutná mykologická laboratorní vyšetření, jako jsou mikroskopie, kultivace, případně jiná další vyšetření, nebo zda stačí k diagnostice pouze údaje z anamnézy a zhodnocení klinického obrazu. Touto otázkou se zabývám i v hypotéze 2.

Na obrázku 8 je vidět, že biologický materiál byl odeslán na mikroskopii a kultivaci ve 42 %, což je 34 případů. Z těchto 34 případů vyšla u 13 pacientů negativní mikroskopie i kultivace, u 4 byla pozitivní mikroskopie, kultivace byla negativní a u 17 odeslaných biologických vzorků byla pozitivní mikroskopie i kultivace. Mikroskopie, kultivace ani další jiné vyšetření nebylo dleáno u 58 % případů, což je 47 pacientů. Grafické znázornění s procentuálním rozložením je vidět na obrázku 8.

V rámci zjištění vyšetřovacích metod jsem zjistila, že u 25 % případů, což je 20 pacientů, bylo provedeno biochemické vyšetření krve zaměřené na jaterní testy. Tato vyšetření se zpravidla provádí před nasazením celkové léčby nebo jako kontrola během léčby systémovými léky. Výsledky z mikroskopického a kultivačního vyšetření jsou zpracované v následujících dvou polovkách.



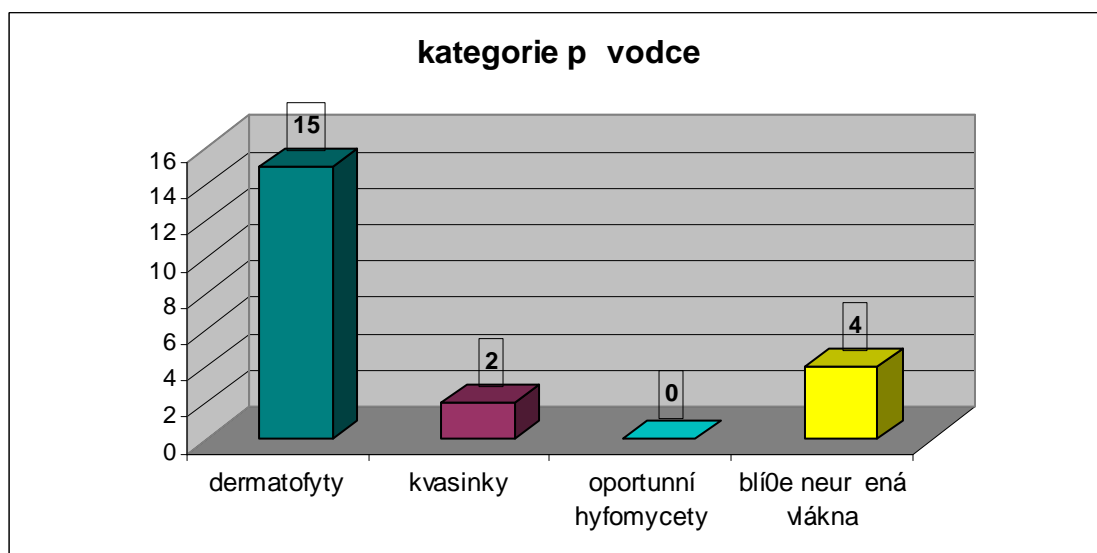
Obr. 8 Graf použitých diagnostických metod

## 10) Kategorie p vodce zji-t ná mikroskopickým vy-et ením

Mikroskopickým vy-et ením lze n kdy ur it druh p vodce, vzácn í rod, n kdy se zjistí jen blíffe neur ená mykotická vlákna. V tabulce 6 je patrné, fle mikroskopie byla pozitivní v 21 p ípadech, ze zbylých 60 p ípad byla mikroskopie ve 13 p ípadech negativní a ve 47 p ípadech nebyla d laná v bec. Na obrázku 9 je vid t, fle z 21 p ípad se zjistilo 15 dermatofyt , 2 p vodci ze skupiny kvasinek a 4 krát byla nalezena pouze blíffe neur ená mykotická vlákna.

Tab. 6 Kategorie p vodce

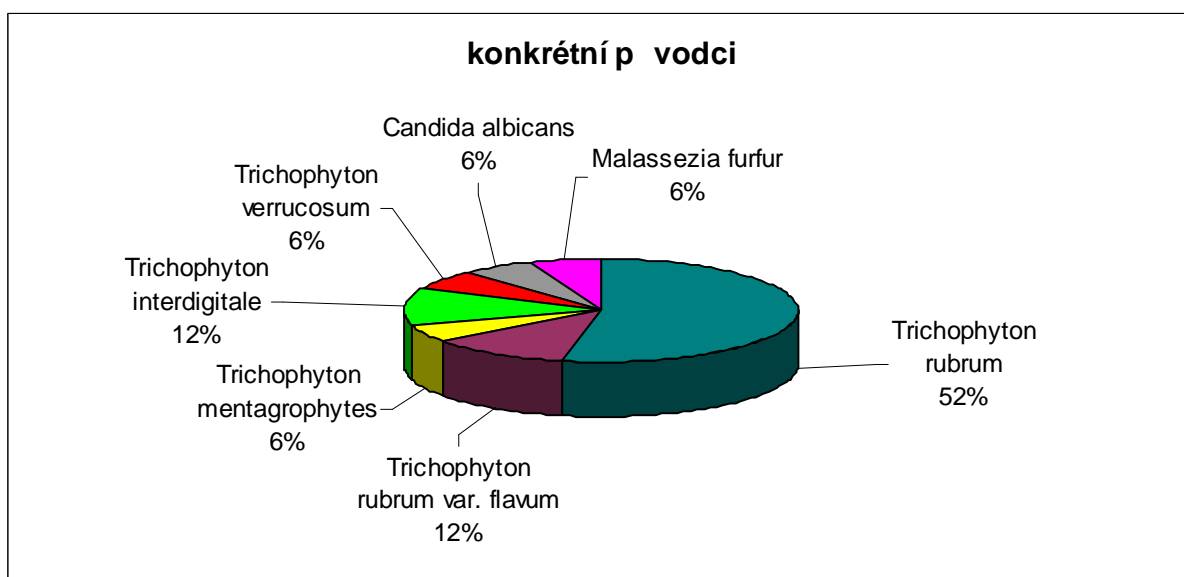
| p vodce - kategorie              | absolutní etnost | relativní etnost (%) |
|----------------------------------|------------------|----------------------|
| dermatofyty                      | 15               | 19                   |
| kvasinky                         | 2                | 2                    |
| oportunní hyfomycety             | 0                | 0                    |
| blíffe neur ená mykotická vlákna | 4                | 5                    |
| nezji-t no                       | 60               | 74                   |
| celkem                           | 81               | 100                  |



Obr. 9 Graf po tu p vodce podle kategorie

### 11) Konkrétní p vodce zjištěný z kultivace (rodové i druhové jméno)

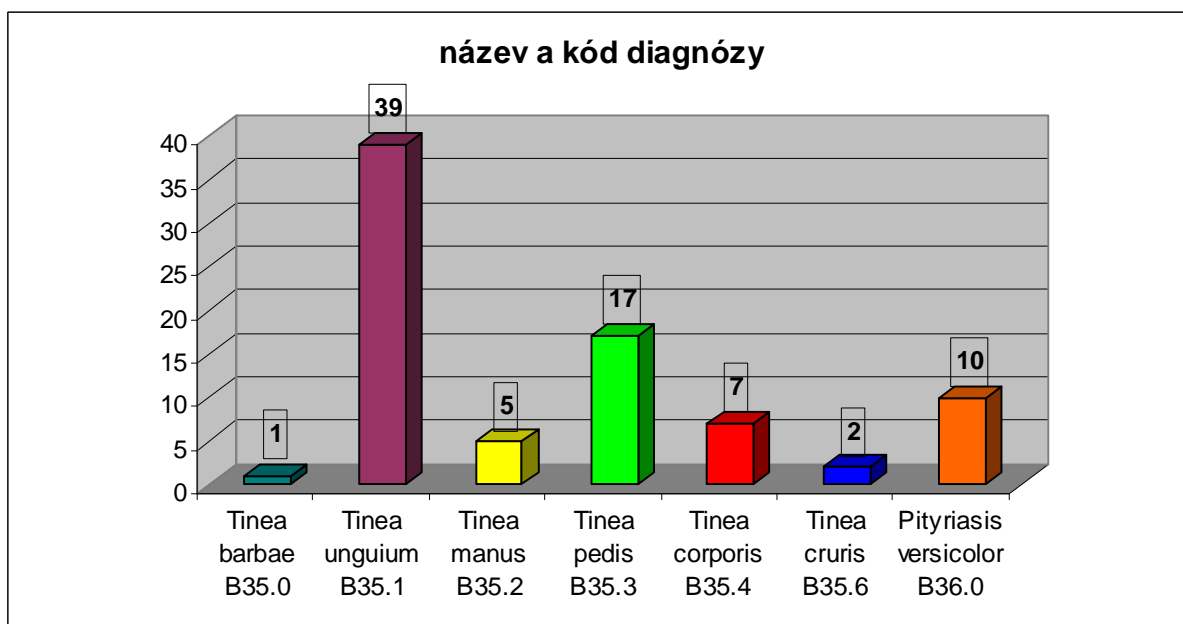
Kultivací se zjistilo n kolik p vodce zobrazených v obrázku . 10. Pozitivních kultivací vylo celkem 17. Nej ast j-ím vykultivovaným p vodcem byl dermatofyt *Trichophyton rubrum* v 9 p ípadech. Ve 2 p ípadech se zjistila jeho varieta, konkrétn *Trichophyton rubrum* var. *flavum*. *Trichophyton interdigitale* bylo objeveno také ve 2 p ípadech. Po 1 p ípadu se na-ly dermatofyté *Trichophyton mentagrophytes* a *Trichophyton verrucosum* a také kvasinky *Candida albicans* a *Malassezia furfur*.



Obr. 10 Graf rozložení konkrétních p vodce

## 12) Název diagnózy s příslušným kódem podle MKN

Na základě anamnézy, klinického obrazu a výsledků mykologických vyšetření, byly u pacientů stanoveny tyto diagnózy. Tinea barbae byla u 1 pacienta a tinea cruris 2 pacienty. Tinea manus byla stanovena v 5 případech, tinea cruris v 7 případech, pityriasis versicolor v 10 případech a tinea pedis u 17 pacientů. Téměř v 50 % byla u pacientů stanovena diagnóza tinea unguium neboli onychomykóza. V obrázku 11 uvádím jejich počet a příslušné kódy podle mezinárodní klasifikace nemocí.

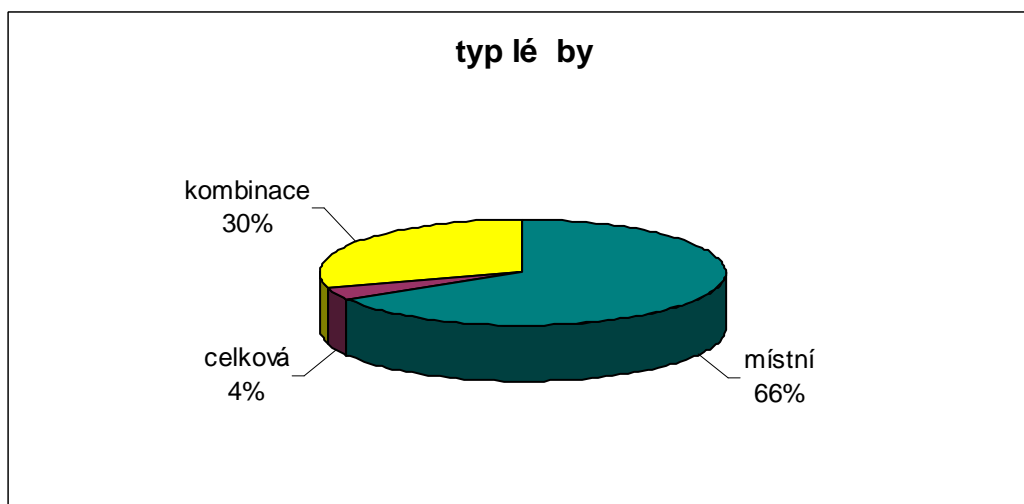


Obr. 11 Graf určených diagnóz v etn MKN kódu



### 13) Typ léby

Po zjištění diagnózy jsem pátrala po určeném typu léby. Na obrázku . 12 je vidět, že lokální lébu si aplikovalo 54 pacientů (66 %), celkovou užívali 3 pacienti (4 %) a oběma typy léby se léčilo 24 pacientů (30 %). Bez ohledu na určený typ léby bylo 9 pacientů (11 %) doporučeno dodržovat některé z režimových opatření. Nejastěji šlo o změnu obuvi, nošení bavlněných ponožek a používání dezinfekčního spreje k ošetření obuvi.

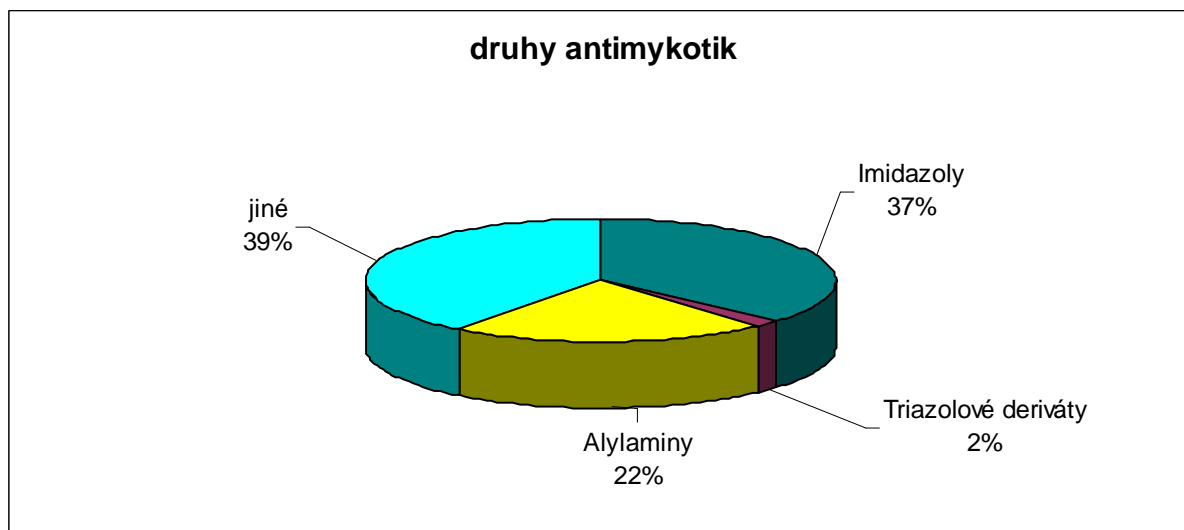


Obr. 12 Graf využití jednotlivých typů léby

#### 14) Použití druhů antimykotik

Bez ohledu na typ léku jsem zjišťovala použité druhy antimykotik. Zastoupení jednotlivých druhů je zobrazeno na obrázku 13. Imidazoly byly použity v 45 případech (37 %) a alylaminy v 27 případech (22 %). Triazolovými deriváty se léčili pouze 2 pacienti (2 %) a jinými antimykotiky 49 lidí (39 %). Antimykotika ze skupiny polyenů použita nebyla.

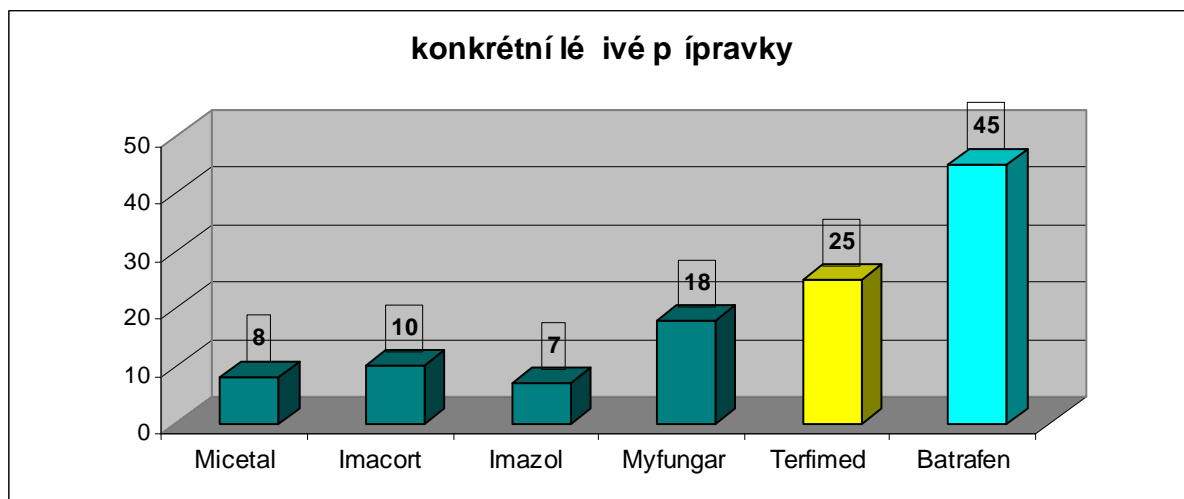
Konkrétní antimykotickou látkou ze skupiny imidazolů byl v 1 případě použit ekonazol, v 8 případech flutrimazol, v 1 případě ketokonazol, v 17 případech klotrimazol a v 18 případech oxikonazol. Konkrétním antimykotikem ze skupiny triazolových derivátů byl ve 2 případech použit itrakonazol a z alylaminů v 27 případech terbinafin. Ze skupiny jiných antimykotik byl 1 krát použit amorolfín, 45 krát ciklopiroxolamin a ve všech případech se využil antimykotický a hlavně keratolytický účinek kyseliny benzoové obsažené ve Whitfieldově masti.



Obr. 13 Graf využití jednotlivých druhů antimykotik

## 15) Konkrétní lé ivé p ípravky

Po zji-t ní druh antimykotik jsem se zam íla na konkrétní lé ivé p ípravky. V obrázku . 14 zobrazuji ty p ípravky, které se objevily ast ji nejl ve 3 p ípadech. Barevné rozli-ení p ípravk je shodné s barevným ozna ením antimykotik na obrázku . 13. Modrozelen jsou ozna eny imidazoly, flut alylaminy a sv tle mod e lé ivé p ípravky ze skupiny jiných antimykotik. Mezi nej ast j-í lokální lé ivé p ípravky pat í Batrafen a Myfungar, z celkových p ípravk se v tomto výzkumném souboru objevil pouze Terfimed.



Obr. 14 Graf nejvíce používaných lé ivých prost edk

## 16) Doba trvání lé by

Z tabulky 7 je vid t, že lé ba mykotických onemocnění k fle a kořních adnex je asov náro ná. Pouze 2 pacienti byli vylé eni d íve nejl za m síc. Nejvíce pacient se lé ilo 1 afl 3 m síce (28). 9 lidí se lé ilo 4 afl 6 m síc , 8 déle jak p 1 roku a 1 pacient 1 rok. U 33 pacient nebyla délka lé by zji-t na.

Tab. 7 Doba trvání lé by

| doba trvání lé by   | absolutní etnost | relativní etnost (%) |
|---------------------|------------------|----------------------|
| krat-í nejl 1 m síc | 2                | 2                    |
| del-í nejl 1 m síc  | 28               | 35                   |
| del-í nejl 3 m síce | 9                | 11                   |
| del-í nejl 6 m síc  | 8                | 10                   |
| rok                 | 1                | 1                    |
| nezji-t na          | 33               | 41                   |
| celkem              | 81               | 100                  |

## 8.2 Testování hypotéz

**Hypotéza . 1:** Plís ová onemocnění k fle a kofních adnex postihují mufl, kterým v době výzkumu bylo 65 let a více, ast ji nejlí ostatní kategorie.

**H<sub>0</sub>:** Všechny kategorie z hlediska věku a pohlaví jsou postihovány plís ovým onemocněním k fle a kofních adnex ve stejné míře, tedy bez statisticky významného rozdílu.

**H<sub>A</sub>:** Ve výskytu plís ových onemocnění k fle je mezi kategoriemi z hlediska věku a pohlaví statisticky významný rozdíl.

K testování této hypotézy jsem potřebovala data z poloflek 1 a 2 záznamového archu, tedy informace o pohlaví a věku pacientů. Pro potřebnost jsem získala data a následně výpočty potřebné pro vyhodnocení nulové hypotézy zanesla do tab. 8.

Tab. 8 Statistické výpočty pro H<sub>0</sub> hypotézy . 1

| věk a pohlaví    | skupiny (i) | absolutní četnost (n <sub>i</sub> ) | pravděpodobnost (p <sub>i</sub> ) | teoretická (očekávaná) četnost (o <sub>i</sub> = n * p <sub>i</sub> ) | (n <sub>i</sub> - o <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> / o <sub>i</sub> |
|------------------|-------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| 0-18, mufl       | 1           | 3                                   | 1/6                               | 13,50   | 8,17   |
| 0-18, fleny      | 2           | 2                                   | 1/6                               | 13,50   | 9,80   |
| 19-64, mufl      | 3           | 33                                  | 1/6                               | 13,50   | 28,17  |
| 19-64, fleny     | 4           | 25                                  | 1/6                               | 13,50   | 9,80   |
| 65 a více, mufl  | 5           | 12                                  | 1/6                               | 13,50   | 0,17   |
| 65 a více, fleny | 6           | 6                                   | 1/6                               | 13,50   | 4,17   |
| celkem           | k = 6       | n = 81                              | 1                                 | 81,00   | 60,26  |

vypočteno podle vzorce:

$$\chi^2 = \frac{(n_1 - o_1)^2}{o_1} + \frac{(n_2 - o_2)^2}{o_2} + \frac{(n_3 - o_3)^2}{o_3} + \frac{(n_4 - o_4)^2}{o_4} + \frac{(n_5 - o_5)^2}{o_5} + \frac{(n_6 - o_6)^2}{o_6}$$

hladina významnosti: 0,05

počet stupňů volnosti: 5

**CHIINV:** 11,07049775

**vypočítaná hodnota  $\chi^2$ :** 60,26

Z  $\chi^2$ -testu plyne, že rozdíl naměřených hodnot je od H<sub>0</sub> statisticky významný na 5% hladině významnosti, protože vypočítaná hodnota je větší než CHIINV (kritická hodnota). Nulovou hypotézu tedy zamítám a přijímám alternativní.

Alternativní hypotéza tvrdí, že existuje statisticky významný rozdíl ve výskytu plísňových onemocněník mezi kategoriemi z hlediska věku a pohlaví. Ale hypotézu  $H_0$  nepřijímám, protože z tab. 7 ze sloupce *absolutní četnost* je patrné, že nejvyšší výskyt onemocnění je v kategorii mužů ve věku 19 až 64 let.

**Hypotéza . 2:** Ke stanovení konkrétní diagnózy je u více pacientů třeba dalších vyšetření nejlépe pouze anamnéza a posouzení klinického obrazu.

**H<sub>0</sub>:** Mezi využitím pouze anamnézy a klinického obrazu a potřebou dalších vyšetření ke stanovení diagnózy nebude statisticky významný rozdíl.

**H<sub>A</sub>:** Mezi využitím pouze anamnézy a klinického obrazu a potřebou dalších vyšetření ke stanovení diagnózy bude statisticky významný rozdíl.

K testování této hypotézy jsem potřebovala data z polofky 9 záznamového archu. Pro přehlednost jsem získaná data a následně výpočty potřebné pro vyhodnocení nulové hypotézy zanesla do tab. 9.

Tab. 9 Statistické výpočty pro H<sub>0</sub> hypotézy . 2

| stanovení diagnózy                 | skupina (i) | absolutní četnost (n <sub>i</sub> ) | pravděpodobnost (p <sub>i</sub> ) | teoretická (očekávaná) četnost (o <sub>i</sub> = n*p <sub>i</sub> ) | (n <sub>i</sub> -o <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /o <sub>i</sub> |
|------------------------------------|-------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| jen z anamnézy a klinického obrazu | 1           | 60                                  | 1/2                               | 40,50   | 9,39   |
| i z dalších vyšetření              | 2           | 21                                  | 1/2                               | 40,50   | 9,39   |
| celkem                             | k = 2       | n = 81                              | 1                                 | 81,00   | 18,78  |

vypočteno ze vzorce:

$$\chi^2 = \frac{(n_1 - o_1)^2}{o_1} + \frac{(n_2 - o_2)^2}{o_2}$$

hladina významnosti: 0,05

počet stupňů volnosti: 1

**CHIINV:** 3,841459149

**vypočítaná hodnota  $\chi^2$ :** 18,78

Vypočítaná hodnota  $\chi^2$  je větší než CHIINV (kritická hodnota), tzn. že rozdíl naměřených hodnot je od H<sub>0</sub> statisticky významný na 5% hladině významnosti. Nulovou hypotézu tedy zamítám a přijímám alternativní.

Alternativní hypotéza tvrdí, že existuje statisticky významný rozdíl mezi využitím pouze anamnézy a klinického obrazu a potřebou dalších vyšetření ke stanovení diagnózy. Z naměřených hodnot vidíme, že v 60 případech byla diagnóza stanovena pouze na základě anamnézy a klinického obrazu a u 21 případů byla provedena i další vyšetření. Hypotézu . 2 tedy zamítám.

**Hypotéza . 3:** Mykotická onemocnění kůže a kožních adnex jsou zastupována lokálními léčivými přípravky nebo systémovými léčivými přípravky nebo jejich kombinací.

**H<sub>0</sub>:** V léčbě mykotických onemocnění kůže a kožních adnex není mezi jednotlivými typy léčby statisticky významný rozdíl.

**H<sub>A</sub>:** V léčbě mykotických onemocnění kůže a kožních adnex je mezi jednotlivými typy léčby statisticky významný rozdíl.

K testování nulové hypotézy jsem v tomto případě vyutila data z polofky 13 záznamového archu. Pro přehlednost jsem získaná data a výsledné výpočty zanesla do tab. 10.

Tab. 10 Statistické výpočty pro H<sub>0</sub> hypotézy . 3

| typ léčby | skupina (i) | absolutní četnost (n <sub>i</sub> ) | pravděpodobnost (p <sub>i</sub> ) | teoretická (očekávaná) četnost (o <sub>i</sub> = n*p <sub>i</sub> ) | (n <sub>i</sub> -o <sub>i</sub> ) <sup>2</sup> /o <sub>i</sub> |
|-----------|-------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|--|
| lokální   | 1           | 54                                  | 1/3                               | 27,00   | 27,00  |
| celková   | 2           | 3                                   | 1/3                               | 27,00   | 21,33  |
| kombinace | 3           | 24                                  | 1/3                               | 27,00   | 0,33   |
| celkem    | k = 3       | n = 81                              | 1                                 | 81,00   | 48,67  |

vypočteno ze vzorce:

$$\chi^2 = \frac{(n_1 - o_1)^2}{o_1} + \frac{(n_2 - o_2)^2}{o_2} + \frac{(n_3 - o_3)^2}{o_3}$$

hladina významnosti: 0,05

počet stupňů volnosti: 2

**CHIINV:** 5,991464547

**vypočítaná hodnota  $\chi^2$ :** 48,67

Z  $\chi^2$ -testu vychází, že vypočítaná hodnota je 48,67, která je větší než CHIINV (kritická hodnota). Tzn., že rozdíl naměřených hodnot je od H<sub>0</sub> statisticky rozlišitelný na 5% hladině významnosti. Nulovou hypotézu tedy zamítám a přijímám alternativní.

Alternativní hypotéza tvrdí, že existuje statisticky významný rozdíl mezi jednotlivými typy léčby mykotických onemocnění kůže a kožních adnex. Ze zjištěných hodnot vyplývá, že nejčastějším typem léčby je léčba lokální. Hypotézu . 3 přijímám.

## 9 Diskuze

Cílem výzkumné části této práce bylo vyhodnocení dat získaných retrospektivní studií ze zdravotnické dokumentace pacientů. Analýzou dat jsem našla odpovědi na dané výzkumné otázky.

### 1) Která kategorie z hlediska věku a pohlaví je nejvíce postihena plísňovými onemocněními kůže a kožních adnex?

S touto otázkou úzce souvisí hypotéza 1: Plísňová onemocnění kůže a kožních adnex postihují muže, kterým v době výzkumu bylo 65 let a více, i když ne všechny ostatní kategorie.

Tuto hypotézu jsem si stanovila na základě výsledků studie Achilles. V kóvě rozhraní jsem rozdělovala na 3 základní věkové skupiny, rozdělené podle Langmeiera a Krejčíkové (2006).

Rozsáhlá studie Achilles, která byla provedena v letech 1997 a 1998 v mnoha státech Evropy, zahrnovala více než 100 000 pacientů. Byla zaměřena, na onemocnění dolních končetin od kotníku dolů. Jedním ze zaměření byly také mykotické infekce. Studie ukázala, že mykotická onemocnění nohou postihují zejména mužskou populaci ve věku 75 - 80 let (Sladká, 2000).

Vzhledem k výsledkům této studie a tvrzení odborné literatury, která považuje za nejčastější mykotické onemocnění kůže a kožních adnex průjtinou pedis (Vosmík, 2001), jsem předpokládala, že nejvíce postihenou skupinou budou muži ve věku 65 let a starší.

Na základě testování hypotézy  $\chi^2$  testem jsem nulovou hypotézu zamítla a přijala alternativní. Z údajů v tabulce 8 však vidíme, že nejvíce postihenou skupinou byli muži v produktivním věku, přesněji ve věku 19 až 64 let. Hypotéza 1 se mi tedy nepotvrdila. Výsledek může být ovlivněn spektrem diagnóz v tomto souboru, protože malým souborem i krátkým časovým úsekem zkoumání.



## **2) Které predispoziční faktory byly zjištěny u pacientů s mykotickým onemocněním kůže a kožních adnex?**

Této výzkumné otázce jsem se věnovala ve 3 bodech v záznamovém archu. Predispoziční faktory jsem rozdělila na kontakt se zvířaty, výskyt přidružených onemocnění a na ostatní faktory, které jsem v této práci nazvala rizikové aktivity.

Výše uváděná studie Achilles zkoumala i frekvenci predispozičních faktorů mykotických onemocnění. Ta byla hodnocena u téměř 20 tisíc lidí z 11 zemí a zjištěna u více než 53 % případů. Nejčastějšími predispozičními faktory byla zjištěna vaskulární onemocnění, mikrotraumata a poranění, diabetes mellitus a obezita (Sladká, 2000).

V mém výzkumném souboru byly predispoziční faktory zjištěny u 36 osob, což je 44 %. Nejčastějšími predispozičními faktory obecně byla přidružená onemocnění (13 případů), poté kontakt se zvířaty (12 případů) a nakonec rizikové aktivity (10 případů). V jednom případě se objevila kombinace přidruženého onemocnění a kontaktu se zvířaty. Pokud se budeme predispozičními faktory zabývat konkrétněji, zjistíme, že 11 pacientů potvrdilo kontakt se psy nebo kočkami, 10 pacientů nosilo neprodyšnou obuv a 9 osob trpí diabetem mellitem. Obezita, mikrotraumata ani poranění nebyly zjištěny u žádného z pacientů a vaskulární onemocnění, konkrétně ischemická choroba dolních končetin, byla zjištěna pouze ve dvou případech.

## **3) Stačí na určení diagnózy pouze anamnéza a klinický obraz onemocnění, nebo je potřeba využít další diagnostické metody?**

S touto otázkou souvisí hypotéza . 2: Ke stanovení konkrétní diagnózy je u více pacientů třeba dalších vyšetření než pouze anamnéza a posouzení klinického obrazu.

Tento předpoklad jsem ověřila na základě množství zjištěných diferenciálních diagnóz a snadné dostupnosti mikroskopického a kulturního vyšetření. Výsledky mě ověřily. Kultivace a mikroskopie byla indikována pouze ve 42 % případů, z toho v 16 % byla vyšetření negativní. Tento fakt jsem zohlednila v provádění  $\chi^2$ -testu na ověření či vyvrácení hypotézy (Tab. 9). Při výpočtu jsem tuto hodnotu (16 %, 13 pacientů) považovala k variantě, že diagnóza byla určena jen na základě anamnézy a klinického obrazu.

Na základě výsledků  $\chi^2$ -testu jsem zamítla nulovou hypotézu a přijala alternativní. Ke přijetí hypotézy . 2 jsem přistoupit nemohla, jelikož z tabulky . 9 lze snadno vyčíst, že

p eváfná v t-ina p ípad byla diagnostikovaná pouze na základ anamnézy a klinického obrazu. Na toto zji-t ní mohou mít vliv nap . reklamy z médií na voln prodejné lé ivé p ípravky. Poslání biologického materiálu na mykologické vy-et ení po pouflití antimykotických p ípravk by totifl bylo proti zásadám správného odb ru vzork a vedlo by k fale-n negativním výsledk m. Dal-í vliv na malé vyufflití mykologických vy-et ení by mohli mít také pacienti s typickým klinickým obrazem nevyfladujícím dal-í ov ování a zku-enosti dermatologa. To by ov-em mohlo být p edm tem dal-ího zkoumání.

Z mikroskopického vy-et ení pat ilo nejvíce p vodc do kategorie dermatofyt (Tab. 6), kultiva ním vy-et ením byl v p eváfné v t-in ur en Trichophyton rubrum (Obr. 10).

#### **4) Jsou mykotická onemocn ní k fle a kofních adnex lé ena výhradn lokálními lé ivými p ípravky, výhradn celkovými lé ivými p ípravky, nebo jejich kombinací?**

S touto otázkou souvisí stanovená hypotéza . 3: Mykotická onemocn ní k fle a kofních adnex jsou lé ena lokálními lé ivými p ípravky ast ji nefl systémovými lé ivými p ípravky nebo jejich kombinací.

Odpov na tuto otázku a podklady pro výpo et stanovené hypotézy jsem hledala v otázce . 13. Zjistila jsem, fle pacienti byli nej ast ji lé eni lokálními lé ivými p ípravky (54 pacient ), poté kombinací se systémov podávaným preparátem (24 pacient ) a nejmén asto byli pacienti lé eni jen celkovými lé ivými p ípravky (3 pacienti).

Výsledky  $\chi^2$ testu potvrdily, co je vid t z grafického znázorn ní na obrázku . 12. Vypo ítaná hodnota je v t-í nefl kritická hodnota, nulovou hypotézu zamítám a p ijímám alternativní, která tvrdí, fle v lé b mykotických onemocn ní k fle a kofních adnex je mezi jednotlivými typy statisticky významný rozdíl. Hypotéza . 3 se mi potvrdila.

Druhou nej ast j-í mořností lé by mi vy-la kombinace místn a systémov podávaných preparát . To by mohlo souviset s po tem diagnózy tinea unguium (39 pacient ) v tomto výzkumném souboru a s výsledky jedné klinické zkou-ky. Ty ukázaly, fle kombinací perorálních antimykotických p ípravk s antimykotickými laky na nehty (s ú innou látkou amorolfín nebo ciklopiroxolamin) se p i lé b onychomykózy dosahuje lep-ích terapeutických ú ink i ekonomických výhod oproti monoterapii (Baran et Kaoukhov, 2009). P esn j-í výsledky by v-ak p ineslo výzkumné -et ení zam ené pouze na jedno konkrétní onemocn ní.

## 5) Jaký druh antimykotik a jaké konkrétní lé ivé p ípravky jsou nejvíce vyuffivány k lé b mykotických onemocn ní k fle a kofních adnex?

K této otázce se váflou poloflky . 14 a 15 v záznamovém archu. Procentuální zastoupení jednotlivých druh antimykotik je znázorn no na obrázku . 13 a nej ast j-í lé ivé p ípravky jsou zaneseny do obrázku . 14.

Zjistila jsem, fle 49 pacient m byly nej ast ji doporu ovány a p edepisovány lé ivé p ípravky ze skupiny jiných antimykotik. Z nich p edev-ím lokální p ípravek Batrafen (u 45 pacient ) s ú innou látkou ciklopiroxolamin a to zejména p i lé b onychomykózy.

Pomyslné druhé místo zaujaly imidazoly, které byly vyuffity ve 45 p ípadech. Z imidazol byl u 18 pacient doporu en Myfungar s ú innou látkou oxikonazol, u 10 pacient kombinovaný preparát Imacort, obsahující klotrimazol i kortikoid, u 7 pacient Imazol, který obsahuje klotrimazol, a v 8 p ípadech p ípravek Micetal s ú innou látkou flutrimazol.

Lé ivé p ípravky ze skupiny alylamin byly naordinovány 27 pacient m. Z této skupiny byly p edepisovány pouze lé ivé p ípravky obsahující ú innou látku terbinafin, z toho 2 lokáln aplikované p ípravky (Lamisil) a 25 celkov podávaných preparát (Terfimed).

Terfimed byl v tomto výzkumném souboru jediným systémov podávaným lé ivým p ípravkem. To m fle mít souvislost s výsledky studie uskute n né na Islandu. Tam byla provedena dvojit zaslepená studie, zam ující se na porovnání výsledk lé by onychomykózy Terbinafinem a Itrakonazolem. Ú astnilo se jí 151 pacient ve v ku 18 afl 75 let s diagnózou dermatofytická onychomykóza. Pacienti byli lé eni bu Terbinafinem 250 mg 1 x denn po dobu 12 afl 14 týdn nebo Itrakonazolem 400 mg 1 x denn vfdy kařdý tvrtý týden, tzv. pulzní režim, po dobu 12 afl 14 týdn . Výsledky ukazují, fle recidivy a relapsy v dob 18 m síc po ukon ení lé by byly ast j-í u pacient lé ených Itrakonazolem. Výsledky nazna ují, fle po áte ní lé bou onychomykózy by m lo být 4 m sí ní kontinuální podávání Terbinafinu (Sigurgeirsson, Ólafsson, Steinsson, J. et al., 2002).

## IV Závěr

V teoretické části této práce jsem se snažila o shrnutí a přehledné zpracování informací, které jsou o problematice mykotických onemocnění kůže a kožních adnex dostupné. Zabývala jsem se především vodci, klinickými obrazy, vyšetovacími metodami, léčbou i prevencí těchto onemocnění.

Cílem výzkumné části byla analýza dat získaných retrospektivní studií a prezentace zjištěných výsledků. Při zpracovávání dat jsem hledala odpovědi na výzkumné otázky, data jsem pro přehlednost uváděla v tabulkách nebo v grafech. Stanovené hypotézy jsem ověřovala pomocí jednoho z testů dobré shody, konkrétně  $\chi^2$ -testem. Výpočty jsem prováděla na 5% hladině významnosti.

U všech ověřovaných hypotéz výsledky ukazují, že existuje statisticky významný rozdíl ve zkoumaných oblastech. Při testování hypotézy 1 jsem zjistila, že mykotickým onemocněním kůže a kožních adnex trpí nejvíce muži v produktivním věku a to ve 33 případech, mužů odpovídá 41 %. Výsledek testování této hypotézy zároveň zodpovídá 1. výzkumnou otázku, kterou jsem se ptala na kategorii, která je nejčastěji postižena mykotickým onemocněním kůže a kožních adnex.

2. výzkumnou otázkou jsem zjišťovala, které predispoziční faktory se vyskytují v tomto výzkumném souboru. Zjištěny byly u 36 osob. U 11 lidí byl z anamnézy zjištěn kontakt se psem nebo kočkou, druhým nejčastějším faktorem bylo nošení neprodyšné obuvi, které bylo zjištěno u 10 osob, a u 9 pacientů byl diagnostikován diabetes mellitus. V jednom případě se objevila kombinace předruženého onemocnění a kontaktu se zvířaty. Z dalších faktorů byl u pacientů zjištěn kontakt s hlodavcem nebo onemocnění ischemickou chorobou dolních končetin, Crohnovou chorobou či tumorovým onemocněním.

3. výzkumnou otázkou jsem zjišťovala vyšetovací metody potřebné k určení diagnózy mykotického onemocnění kůže nebo kožních adnex. Testování hypotézy 2, která s výzkumnou otázkou úzce souvisí, ukázalo, že diagnóza mykotického onemocnění kůže nebo kožních adnex byla v 74 % stanovena pouze z informací získaných anamnézou a posouzením klinického obrazu. Dalšími metodami, které byly použity ke stanovení diagnózy, byly mikroskopie a kultivace. Speciální vyšetření nebylo použito u žádného pacienta tohoto výzkumného vzorku.

Testováním hypotézy 3 jsem zjistila, že v léčbě mykotických onemocnění kůže se nejvíce používají lokálně aplikovatelné léčivé přípravky a to v 54 případech, mužů odpovídá

hodnota 66 %. Výsledek této hypotézy zároveň zodpovídá 3. výzkumnou otázku, zabývající se poměrem použití jednotlivých typů léků. Celková léčba byla použita pouze u 3 pacientů a kombinace obou typů léků u 24 osob. Režimová opatření byla stanovena u 9 osob bez ohledu na zvolený typ léků.

Zjištěním nejvíce využívaných druhů antimykotik a konkrétních léčivých přípravků jsem hledala odpověď na výzkumnou otázku 5. Zjistila jsem, že 45 pacientů bylo předepsán lokálními přípravky Batrafen s účinnou látkou ciklopiroxolamin, který patří do skupiny jiných antimykotik a využívá se zejména při léčbě onychomýkózy. Dalším doporučeným lokálním přípravkem byl u 18 pacientů Myfungar s účinnou látkou oxikonazol a u 10 osob Imacort obsahující klotrimazol, oba přípravky patří do skupiny imidazolů. Z celkově podávaných antimykotik byl u tohoto souboru předepsán pouze jediný z nich a to Terfimed 250 obsahující účinnou látku terbinafin. Léčeno se jím 25 pacientů.

Jsem si vědoma toho, že mnou zjištěné závěry nemohou být obecně platné pro celou populaci vzhledem k malému počtu zkoumaných dokumentací a široké škále zkoumaných diagnóz. Tato práce může posloužit jako podnět pro další výzkumné práce, které by se mohly konkrétněji zabývat například pouze jednou diagnózou, informovaností pacientů o příznacích, léčbě a prevencí těchto onemocnění nebo informovaností středního zdravotnického personálu o zásadách správného odběru biologických vzorků. Výsledky této práce mohou posloužit pro srovnání s jinými výzkumy.

Péče o klienty je jednou z hlavních povinností sester, proto doufám, že pokračování této práce budou kolegyně více rozumět plísňovým onemocněním kůže a kožních adnex a budou se o toto téma více zajímat. Budou si ve své praxi více věnovat jakýchkoliv změnám kůže nebo nehtů pacientů. Budou schopny edukovat pacienty o nevhodnosti nošení neprodyšného prádla i obuvi, o hygieně, dle kladném osvětlení rizikových míst po umytí apod. Při zjištění jakýchkoliv změn by měly kolegyně informovat lékaře nebo klienta přesvědčit, aby odborníka navštívil sám. Při naordinování vyšetření by měly být schopné provést odběr biologického vzorku a poté svdomit aplikovat předepsané léčivé přípravky.

## Soupis bibliografických citací

1. BARAN, R. et KAOUKHOV, A. Topical antifungal drugs for the treatment of onychomycosis : an overview of current strategies for monotherapy and combination therapy. *Journal of the European Academy of dermatology and venerology* [online]. 2005, vol. 19, no. 1, [cit. 16. února 2012], pp. 21-29. Dostupné z WWW: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-3083.2004.00988.x/abstract?userIsAuthenticated=false&deniedAccessCustomisedMessage>>.
2. BENE<sup>TM</sup>, J. a kol. *Infek ní léka ství*. 1. vyd. Praha : Galén, 2009. 650 s. ISBN 978-80-7262-644-1.
3. CYHELSKÝ, L. a SOU EK, E. *Základy statistiky*. 1. vyd. Praha : Eupress, 2009. 164 s. ISBN 978-80-7408-013-5.
4. ERNÝ, Z. a kol. *Infek ní nemoci : Jak pe ovat o pacienty s infek ní onemocn ní*. 2. p eprac. a roz-í . vyd. Brno : NCO NZO, 2008. 284 s. ISBN 978-80-7013-480-1.
5. IHÁK, R. *Anatomie 3*. 2. upr. a dopl. vyd. Praha : Grada Publishing, 2004. 692 s. ISBN 978-80-247-1132-4.
6. DYLEVSKÝ, I. *Somatologie*. 2. p eprac. a dopl. vyd. Olomouc : Epava, 2000. 480 s. ISBN 80-86297-05-5.
7. FADRHOŇOVÁ, A. *Farmakoterapie kožních nemocí*. 1. vyd. Praha : Avicenum, 1990. 318 s. ISBN 80-201-0082-2.
8. GREENWOOD, P. E. a NIKULIN, M. S. *A Guide to Chi-Squared Testing*. New York : John Wiley & Sons, Inc, 1996. pp. 280. ISBN 0-471-55779-X.
9. GROHOVÁ, H. a HERCOGOVÁ, J. Dermatomykózy. *Postgraduální medicína* [online]. 2010, . 4, [cit. 10. zá í 2011], s. 455-465. Dostupné z WWW:<<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/dermatomykozy-450833>>. ISSN: 1214-7664.
10. Infek ní nemoci v eské republice v letech 2007-2009. *Aktuální informace Ústavu zdravotnických informací a statistiky* [online]. 2010, . 45, [cit. 13. íjna 2011], s. 5. Dostupné z WWW:<[www.uzis.cz/system/files/45\\_10.pdf](http://www.uzis.cz/system/files/45_10.pdf)>.
11. Infek ní nemoci v eské republice v roce 2010. *Aktuální informace Ústavu zdravotnických informací a statistiky eské republiky* [online]. 2011, . 62, [cit. 9. ledna 2012], s. 5. Dostupné z WWW:<[www.uzis.cz/system/files/62\\_11.pdf](http://www.uzis.cz/system/files/62_11.pdf)>.
12. KATPÁROVÁ, L., NOVOTNÁ, H. a kol. *Medical tribune breví 2011*. 20. vyd. Praha : Medical tribune CZ, 2011. 1283 s. ISBN 978-80-87135-26-6.

13. KOŮSEK, R. *Mykózy : lékařky významná mykotická onemocnění*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2003. 199 s. ISBN 80-244-0649-7.
14. KORTING, H.Ch. a ARENBERGER, P. *Dermatologická terapie*. 1. vyd. Praha : Springer, 1998. 148 s. ISBN neuvedeno.
15. KULÍKOVÁ, Z. Dermatomykózy. *Lékařské listy : Příloha zdravotnických novin*. 2006, ročník 55, číslo 11, s. 28-29. ISSN: 1214-7664.
16. KULÍKOVÁ, Z. Kofní mykózy. *Postgraduální medicína* [online]. 2007, číslo 5, [cit. 15. srpna 2011], s. 507-514. Dostupné z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/kozni-mykozy-304610>>. ISSN: 1214-7664.
17. KUTNOHORSKÁ, J. *Výzkum v ošetřovatelsví*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2009. 176 s. ISBN 978-80-247-2713-4.
18. LANGMEIER, J. a KREJČÍKOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 4. vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. 368 s. ISBN 80-247-1284-9.
19. MARTÍNKOVÁ, J. a kol. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. 380 s. ISBN 978-80-247-1356-4.
20. *MKN-10 : Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů : desátá revize*. 2. aktualiz. verze, 1. vyd. Praha : Bomton agency, 2008. 860 s. ISBN 978-80-904259-0-3.
21. PETROVICKÝ, P. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi. III. svazek*. 1. vyd. Martin : Osveta, 2002. 542 s. ISBN 80-8063-048-8.
22. SIGURGEIRSSON, B., ÓLAFSSON, J. H., STEINSSON, J. et al. Long-term Effectiveness of Treatment With Terbinafine vs Itraconazole in Onychomycosis : A 5-Year Blinded Prospective Follow-up Study. *Archives of Dermatology*[online]. 2002, vol. 138, no. 3, [cit. 16. února 2012], pp. 353-357. Dostupné z WWW: <<http://archderm.ama-assn.org/cgi/content/full/138/3/353>>.
23. SKOŘEPOVÁ, M. *Dermatomykologie v obrazech*. 1. vyd. Praha : Galén, 2008. 95 s. ISBN 978-80-7262-465-2.
24. SKOŘEPOVÁ, M. Mykózy nohou a nehtů. *Zdravotnické noviny* [online]. 2010, číslo 26, [cit. 10. září 2011], s. 11. Dostupné z WWW: <<http://www.zdn.cz/clanek/zdravotnické-noviny/mykozy-nohou-a-nehtu-452914>>. ISSN 1214-7664.
25. SLADKÁ, J. Dosavadní výsledky celoevropské studie Achilles a mezioborových diskusí o preskripci systémových antimykotik v ČR. *Medicína : Odborné fórum lékařů a farmaceutů : Infekční choroby* [online]. 2000, ročník 7, číslo 1, [cit. 3. září 2011], s. 11. Dostupné z WWW: <[http://www.zdrava-rodina.cz/med/med0100/med100\\_25.html](http://www.zdrava-rodina.cz/med/med0100/med100_25.html)>.

26. STUHLÍK, D. Dermatomykózy. *Medicína pro praxi* [online]. 2007, ro . 4, . 7/8, [cit. 10. zá í 2011], s. 320-324. Dostupné z WWW: <<http://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2007/07/09.pdf>>. ISSN 1803-5310.
27. TROJAN, S. a kol. *Léka ská fyziologie*. 4. p eprac. a dopl. vyd. Praha : Grada Publishing, 2003. 772 s. ISBN 80-247-0512-5.
28. VOKURKA, M., HUGO J. a kol. *Velký léka ský slovník*. 7. aktualiz. vyd. Praha : Maxdorf, 2007. 1069 s. ISBN 978-80-7345-130-1.
29. VOSMÍK, F. a kol. *Dermatovenerologie*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2001. 396 s. ISBN 80-7184-633-3.



## **Seznam obrázk**

- Obr. 1 Graf rozdělení pacientů podle pohlaví
- Obr. 2 Graf rozdělení pacientů do kategorií podle věku
- Obr. 3 Graf výskytu příznaků u pacientů
- Obr. 4 Graf doby trvání obtíží před návratovou léčbou
- Obr. 5 Graf zjištění kontaktu se zvířaty
- Obr. 6 Graf výskytu přidružených onemocnění
- Obr. 7 Graf rozdělení predispozičních faktorů ve vztahu k pohlaví a věku
- Obr. 8 Graf použitých diagnostických metod
- Obr. 9 Graf počtu psovců podle kategorie
- Obr. 10 Graf rozložení konkrétních psovců
- Obr. 11 Graf určených diagnóz v etn MKN kódu
- Obr. 12 Graf využití jednotlivých typů léků
- Obr. 13 Graf využití jednotlivých druhů antimykotik
- Obr. 14 Graf nejvíce používaných léčivých prostředků

## **Seznam tabulek**

- Tab. 1 Opakovaný výskyt onemocnění
- Tab. 2 Kontakt pacientů se zvířaty
- Tab. 3 Výskyt přidružených onemocnění
- Tab. 4 Rizikové aktivity
- Tab. 5 Výskyt predispozičních faktorů
- Tab. 6 Kategorie psovců
- Tab. 7 Doba trvání léků
- Tab. 8 Statistické výpočty pro  $H_0$  hypotézy . 1
- Tab. 9 Statistické výpočty pro  $H_0$  hypotézy . 2
- Tab. 10 Statistické výpočty pro  $H_0$  hypotézy . 3

## **Seznam příloh**

Příloha A : Fotografie o Tinea capillitii, původcem je Microsporum canis

Příloha B : Fotografie o Onychomykóza

Příloha C : Fotografie o Tinea corporis, původcem je Trichophyton mentagrophytes

Příloha D : Fotografie o Tinea faciei, původcem je Trichophyton mentagrophytes

Příloha E : Fotografie o Tinea corporis, původcem je Trichophyton rubrum

Příloha F : Fotografie o Pityriasis versicolor

Příloha G : Záznamový arch

## **Přílohy**

**Příloha A :** Fotografie o Tinea capilliti, p vodcem je Microsporum canis



P evzato z: fotoarchiv vedoucího práce

**Příloha B :** Fotografie o Onychomykóza



P evzato z: GROHOVÁ, H. a HERCOGOVÁ, J. Dermatomykózy. *Postgraduální medicína* [online]. 2010, . 4, [cit. 10. zá í 2011], s. 455-465. Dostupné z WWW:<<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/dermatomykozy-450833>>. ISSN: 1214-7664., autor: Postgraduální medicína.

**P íloha C :** Fotografie ó Tinea corporis, p vodcem je *Trichophyton mentagrophytes*



P evzato z: fotoarchiv vedoucího práce

**P íloha D :** Fotografie ó Tinea faciei, p vodcem je *Trichophyton mentagrophytes*



P evzato z: fotoarchiv vedoucího práce

**P íloha E :** Fotografie ó Tinea corporis, p vodcem je *Trichophyton rubrum*



P evzato z: fotoarchiv vedouc ího práce

**P íloha F :** Fotografie ó Pityriasis versicolor



P evzato z: fotoarchiv vedouc ího práce

## **Příloha G : Záznamový arch**

**Záznamový arch** pro zápis dat potřebovaných k vypracování diplomové práce s názvem:

### **Mykotická onemocnění kůže (spektrum původců a nových antimykotik)**

#### 1) Pohlaví

- muž
- žena

#### 2) Věk

- 0-18 let
- 19-64 let
- 65 let a více

#### 3) Výskyt příznaků

- svědění (včetně olupování, -upnutí ložisek)
- změna barvy (včetně flutě, hnědé, bílé i červené, hyperkeratózy, ztráty lesku nehtů)
- bolestivost (včetně ragád, erozí)
- kombinace

#### 4) Doba trvání obtíží

- 0-1 měsíc
- 2-6 měsíců
- 7-12 měsíců
- více než rok

#### 5) Výskyt onemocnění

- první výskyt
- recidiva

#### 6) Kontakt se zvířaty

- pes, kočka
- hlodavec
- kombinace
- neexistuje

### 7) Výskyt p idruřených onemocn ní

- poruchy cirkulace (nap . lymfostáza, ischemická choroba dolních kon etin)
- endokrinologická onemocn ní (mimo diabetes mellitus)
- diabetes mellitus
- M Crohn
- tumory
- lé ba kortikoidy, širokospektrými antibiotiky, cytostatiky, imunosupresivy
- obezita, gravidita
- jiné
- nezji-t ny

### 8) Rizikové aktivity

- zahradni ení, zahrádka ství
- veteriná , zem d lec
- cukrá , peka
- plavec
- vlhko, teplo, okluze (neprody-ná obuv, prádlo ze syntetických materiál , pocení)
- kontakt s kontaminovanými podlahami, koberci, rohoflemi
- poran ní, mikrotraumata
- nezji-t ny

### 9) Poufilité diagnostické metody, p ípadn s výsledky

- pouze anamnéza a klinický obraz
- mikroskopie, kultivace
  - mikroskopie i kultivace negativní
  - mikroskopie pozitivní, kultivace negativní
  - mikroskopie i kultivace pozitivní
- dal-í vy-et ení pot ebná k ur ení diagnózy

### 10) Kategorie p vodc zji-t ná mikroskopickým vy-et ením

- dermatofyty
- kvasinky
- oportunní hyfomycety
- blífle neur ená mykotická vlákna

11) Konkrétní pivozce zjištěný z kultivace (rodové i druhové jméno)

- .....

12) Název diagnózy s přiděleným kódem podle MKN

- název: .....
- kód: .....

13) Typ léky

- lokální
- celková
- kombinace lokální a celkové

14) Použití druhy antimykotik

- polyeny
- imidazoly
- triazolové deriváty
- alylaminy
- jiná antimykotika

15) Konkrétní léčivé přípravky

- název: .....

16) Doba trvání léky

- kratší než 1 měsíc
- delší než 1 měsíc
- delší než 3 měsíce
- delší než 6 měsíců
- rok
- nezná