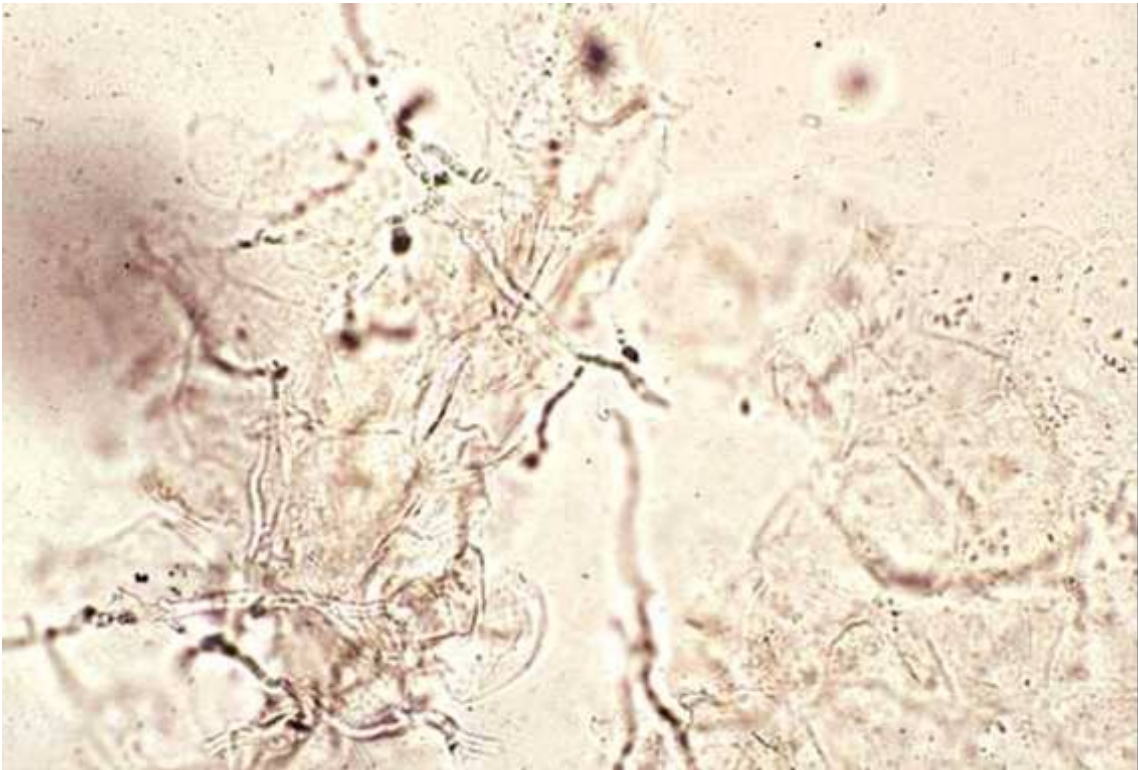


DIAGNOSTIK AF HUDSVAMP I ALMEN PRAKSIS

LITTERATURGENNEMGANG, EPIDEMIOLOGI OG SPØRGESKEMAUNDERSØGELSE



Laura Marie Mabeck Hansted
Marie-Louise Sjøhart Lund
Torsten Theil Konishi
Vejleder: Hans Christian Kjeldsen

Forskningstræningsopgave foråret 2015

BAGGRUND	3
DEFINITION AF HUDSVAMP	3
PARAKLINISKE METODER	4
FORMÅL.....	5
MATERIALE OG METODE	6
RESULTATER.....	8
LITTERATURGENNEMGANG	8
<i>Gennemgang af guidelines og anbefalinger ved diagnostik af hudsvamp</i>	<i>8</i>
<i>Gennemgang af studier om praktiserende lægers evne til diagnosticere hudsvamp</i>	<i>8</i>
<i>Gennemgang af den seneste danske undersøgelse af epidemiologien i Danmark</i>	<i>10</i>
SPØRGESKEMAUNDERSØGELSE.....	11
DATAUNDERSØGELSE FRA MIKROBIOLOGISK AFDELING, HERNING.....	12
DISKUSSION	14
DISKUSSION AF LITTERATURGENNEMGANG	14
DISKUSSION AF DATA FRA KLINISK MIKROBIOLOGISK AFDELING I HERNING OG SENESTE PUBLIKATION OM SVAMPEINFEKTIONER I DANMARK.....	15
DISKUSSION AF SPØRGESKEMAUNDERSØGELSEN	16
SAMLET DISKUSSION.....	18
KONKLUSION.....	18
BILAG 1	19
BILAG 2:	20
BILAG 3: FIGUR 1	21
BILAG 4: FIGUR 2	22
BILAG 5: FIGUR 3	23
BILAG 6: FIGUR 4	24
BILAG 7: FIGUR 5	25
BILAG 8: FIGUR 6	26
BILAG 9: STATISTISKE BEREGNINGER	27
BILAG 10:.....	28
REFERENCELISTE	29

Baggrund

Svampeinfektion er en meget almindelig hudlidelse¹ som er nem at behandle. En undersøgelse fra 1987² konkluderede, at dermatofytose var den mest fejldiagnosticerede hudlidelse blandt patienter henvist til dermatologer fra primærsektoren. Der var tendens til overdiagnosticering, og undersøgelsen konkluderede at disse fejl kunne minimeres ved at foretage enkle undersøgelser såsom mikroskopi eller dyrkning².

Svampeinfektioner forveksles nemt med andre almindelige hudlidelser såsom atopisk eksem, psoriasis, nummulat eksem, granuloma annulare, pityriasis rosea eller seborroisk dermatitis³.

I det følgende vil vi gennemgå definitionen, kliniske manifestationer, forekomst og diagnostik, herunder omkostninger ved parakliniske metoder.

Definition af hudsvamp

Tinea betyder svampeinfektion, og dermatofyt er den svampeorganisme/art som forårsager tinea. Tinea er ofte efterfulgt af en latinsk term, som beskriver lokaliseringen af infektionen, f.eks. tinea corporis eller tinea pedis⁴.

Dermatofytter er skimmelsvampe, som har evnen til at angribe kroppens keratinholdige væv. De findes ikke på normal hud, og påvisning af disse er derfor udtryk for infektion⁸.

Gærsvampe er en del af kroppens normalflora i gærform, men giver infektion når de danner hyfer⁸.

Ringorm er den danske betegnelse for tinea corporis eller dermatophytosis corporis⁵.

Vi har valgt at afgrænse emnet til dermatofytinfektioner i huden. Disse inddeles i fire undergrupper – superficielle, kutane, subkutane og systemiske⁶. Vi vil i det følgende fokusere på de to førstnævnte.

Superficielle infektioner er defineret som infektion hvor et patogen er begrænset til stratum corneum, med minimal/ingen vævsreaktion⁶.

Kutane infektioner, dvs. svampeinfektioner som inficerer cutis, forårsages overordnet set af to svampearter, nemlig gær- og skimmelsvampe⁷. Superficielle og kutane infektioner samles oftest under et ⁶, *hudsvamp*⁸, og dækker over onychomycosis, tinea capitis, -corporis, -pedis, samt candidiasis i hud, mucosa og negle^{6, 8}.

Dermatofytter inddeles i tre grupper, Trichophyton (T.), Epidermophyton, og Mikrosporum, med yderligere underinddeling. Der er på verdensplan identificeret mere end 40 dermatofytarter, heraf 11 mikrosporum, 16 trichophyton og en epidermophyton, som de eneste arter forårsager infektion hos mennesker¹.

Den kliniske præsentation af hudsvamp er oftest et erytematøst, let skællende udslæt evt. med vesikler og pustler. Udslættet kan være mere eller mindre kløende.

Smitte sker mellem mennesker eller fra dyr, typisk hund, kat, kvæg eller hest til mennesker.

Ifølge et studie fra 1999 var prævalensen af interdigital tinea (fodsvamp) 16%⁹, og i et studie fra 2004 forekom neglesvamp hos 4,1 %¹⁰. Tinea er den næsthøypigste rapporterede hudlidelse i USA¹, med høj incidens (5,4/1000 i Holland)¹¹. Incidensen er stigende i både USA og Europa^{12,13}.

Parakliniske metoder

Der findes forskellige metoder til paraklinisk at be- eller afkræfte diagnosen dermatofytose. I det følgende vil vi gennemgå de hyppigst anvendte metoder, som er Kaliumhydroxid-test (KOH-test), mikroskopi og dyrkning samt Polymerase chain reaction (PCR).

I almen praksis kan der udføres KOH-test. Denne er hurtig og sensitiv, såfremt hudskrabet er taget på den korrekte måde.

Vævet fra prøven opløses i 20 % KOH, der lægges et dækglas over, og præparatet opvarmes kortvarigt. Man kan herefter ved normal fasekontrastmikroskopi se, om der er hyfer. Da korrekt udførelse af denne test afhænger meget af erfaring anbefales, at patienter, som klinisk har udslæt foreneligt med dermatofytose, men som har en negativ KOH-test, får lavet et nyt skrab som indsendes til undersøgelse på mikrobiologisk afdeling³.

Til identifikation af candida infektioner kan der i almen praksis benyttes en test kaldet Fungiquick. Dette er et dyrkningsmedium, hvor man tager en podning fra området med formodet infektion. Derefter puttes denne ned i mediet, sættes i varmeskabet til dagen efter. Dagen efter tages en dråbe fra prøven over på et objektglas, og man kan ved normal fasemikroskopi se hyferne, såfremt candida infektion er til stede¹⁴.

Alternativ til diagnostik i almen praksis er indsendelse af svampeskrab til mikrobiologisk afdeling til PCR eller mikroskopi og dyrkning.

PCR har siden 2010 været standardundersøgelsen for indsendte prøver. Fordelen ved PCR-metoden er bl.a. at man benytter undergrupperingen af svampearterne, og kan lave en artsidentifikation¹⁵.

Efter indførelsen af PCR er den samlede svartid reduceret til 3 dage for foreløbigt svar, for ca. 95 % af hudprøver, da disse enten er negative eller indeholder en dermatofyt, der påvises og identificeres ved første PCR¹⁵. Endeligt svar med artsidentifikation kan forventes efter yderligere 3 dage. Dette i modsætning til de ca. 3 uger det tager inden der foreligger svar ved mikroskopi og dyrkning. I få tilfælde (2 %) vil det stadig være nødvendigt med dyrkning for at kunne foretage artsidentifikation.

Mikroskopi bruges til at påvise svampehyfer, men siger ikke noget om arten.

Der forekommer ind imellem en positiv mikroskopi men negativ dyrkning, især ved neglesvamp. Det afhænger af mængden og kvaliteten af prøvematerialet.

Dyrkningen foregår på selektive substrater, hvorfor man i visse tilfælde må overveje at undersøge specifikt for gær- og skimmelsvamp da de ikke altid vil vokse frem på disse medier. Dette undgås også ved PCR-metoden⁸.

PCR-metoden er ved sammenligning med mikroskopi og dyrkning mindst lige så sensitiv til test af hud og hår, men 20 % mere sensitiv ved test af negle^{16, 8, 15}. Analysen er også mere specifik end traditionel mikroskopi og dyrkning¹⁷.

Seneste opgørelse i Danmark over epidemiologien på området er opgjort i 2008, med data fra 2003. Undersøgelsen, som vi kommer nærmere ind på senere i opgaven, viste at der blev indsendt 24752 prøver til Statens Seruminstitut (SSI) på et år. 49,6 % af prøverne var rekvireret af praktiserende læger, 49,1 % af speciallæger i dermatologi og under 1 % fra sygehuse¹⁸. Prøverne blev den gang undersøgt ved mikroskopi og dyrkning. T. Rubrum var den hyppigst påviste dermatofyt¹⁸.

Prisen for en PCR-prøve er 490 kr, med tillæg på 290 kr hvis dyrkning er nødvendig. Prisen for T. Rubrum alene er 400 kr i alt, og dette er tilfældet for ca. 4 procent af hud- og negleprøver. Denne udgift afholdes af sygesikringen¹⁵.

Formål

Formålet med vores opgave er

1: Ved litteraturgennemgang at undersøge

- Om der foreligger evidensbaserede anbefalinger i Danmark, eller lande der kan siddestilles med Danmark, af hvad der er god klinisk praksis ved diagnostik af dermatofytose.
- Praktiserende lægers evne til at stille diagnosen dermatofytose (eksklusiv tinea capitis og unguinum) alene på baggrund af klinik, sammenlignet med valide parakliniske test.
- Epidemiologien i Danmark af dermatofytingektioner.

2: Ved hjælp af en spørgeskemaundersøgelse til en udvalgt målgruppe beskrive og analysere praktiserende lægers metode til at stille diagnosen dermatofytose.

3: analysere data fra region Midt indsendt til mikrobiologisk afdeling, Herning mhp.

- a. Epidemiologien vedrørende dermatofytingektioner i region Midtjylland.
- b. At undersøge hvor stor en andel af de indsendte prøver, der er positive.

Materiale og metode

I PubMed lavede vi en artikelsøgning og brugte følgende Mesh termer i forskellige kombinationer:

Tinea, diagnosis, family practice, general practice, dermatomycoses, clinical trial, review, general practitioners:

Ud fra titler og abstracts udvalgte vi relevante artikler ud fra følgende kriterier: Artiklerne skulle omhandle diagnostik af tinea i almen praksis, med hovedvægt på studier som sammenligner diagnostik udelukkende på baggrund af klinik og diagnostik vejledt af diverse parakliniske metoder. Desuden om forekomst af tinea, specielt i Danmark eller områder som er sammenlignelige mht. befolkning og klima. Kun artikler på dansk og engelsk er medtaget.

Vi undersøgte om Dansk Dermatologisk Selskab (DDS) havde retningslinjer om diagnostik af hudsvamp, og fandt ”Guidelines for superficiele svampeinfektioner”¹⁹. Vi gennemgik også deres litteraturliste og udvalgte relevante artikler på titler ud fra samme kriterier som ovenfor. Derefter søgte vi artiklerne på PubMed og har gennemgået abstracts mhp om artiklerne var relevante for projektet. Desuden gennemgik vi Lægehåndbogens afsnit om ”Svampeinfektioner i huden”⁷.

20 artikler opfyldte kriterierne og disse blev gennemlæst. Af dem har vi udvalgt 6 artikler til litteraturgennemgang og disse 6 samt yderligere 3 artikler blev udvalgt til brug i baggrundsafsnittet.

Med henblik på forslag til yderligere relevante artikler kontaktede vi overlæge Maiken Cavling Arendrup (fagchef for svampelaboratoriet på Statens Seruminstitut), Tove Agner (overlæge i dermatologi fagredaktør på lægehåndbogen.dk’s afsnit om hudsvamp) og Ditte Saunte (afdelingslæge og PhD, førsteforfatter på Dansk Dermatologisk Selskabs ”Guidelines for superficiele svampeinfektioner). Der fremkom ikke yderligere relevante artikler.

Desuden foreslog Ditte Saunte, at vi undersøgte hvad der fandtes på Cochrane institut. Vi søgte her på ”tinea”, og fandt 4 reviews, men ingen af disse omhandlede diagnostik, hvorfor de ikke er medtaget i opgaven.

Da de nyeste data vedrørende epidemiologien af hudsvamp i Danmark stammer fra en undersøgelse i 2003, skrev vi til ledende overlæge Steen Lomborg, Klinisk Mikrobiologisk afdeling i Herning, mhp. nyere data. Afdelingen var meget villig til at stille data til rådighed, og vi anmodede derfor om data fra seneste hele årstal, dvs. 2014, samt hvor mange prøver de modtog og hvordan disse var blevet analyseret. Vi spurgte desuden til data om hvor mange af de indsendte prøver der var positive, og hvorfra prøverne blev indsendt (almen praksis, speciallægepraksis i dermatologi og hospital).

Vi udfærdigede et online-spørgeskema med 8 spørgsmål vedrørende alment praktiserende lægers metode til diagnostik af hudsvamp mhp.

- a. hvordan stilles diagnosen hudsvamp
- b. brugen af parakliniske metoder
- c. indikationen for at bruge en paraklinisk metode
- d. faktorer af betydning for opstart af svampebehandling.

Vi gennemførte et mindre pilotstudie, hvor vi testede spørgeskemaet hos 4 praktiserende læger, inden vi udsendte skemaet til den endelige målgruppe, som bestod af kolleger på vores forskningstræningshold, kolleger i vores respektive tolvmandsgrupper og i videst muligt omfang deres kolleger i deres respektive praksis. Endelig sendte vi spørgeskemaet til kolleger i vores respektive tutorpraksis.

Ud fra spørgeskemaet undersøgte vi hvor hyppigt de forskellige parakliniske metoder blev anvendt, samt hyppigheden af klinisk diagnostik som eneste metode, før opstart af behandling.

Vi lavede en deskriptiv analyse af resultaterne. Desuden testede vi, om der var signifikant forskel på uddannelseslæger og speciallægers tilgang til diagnostik, samt om forskningsaktivitet har indflydelse herpå. Til dette brugte vi hhv. χ^2 -test samt Fischers eksakte test.

Resultater

Resultaterne gennemgås ud fra de tre del-opgaver, beskrevet i formålsafsnittet, nemlig litteraturgennemgang, spørgeskemaundersøgelse og dataundersøgelsen.

Litteraturgennemgang

Gennemgang af guidelines og anbefalinger ved diagnostik af hudsvamp

Vi gennemgik nedenstående 3 guidelines mhp. anbefalinger for diagnostik af mistænkt svampeinfektion i huden, samt lægehåndbogens anbefaling.

Dansk Dermatologisk Selskab guidelines 2012¹⁹:

Der er opstillet forskellige anbefalinger for hver svampeart, men generelt for alle er, at den sikre diagnose stilles ved svampeskrab med mikroskopi, dyrkning eller PCR. Paraklinisk undersøgelse er obligatorisk at udføre, såfremt man vil påbegynde systemisk behandling. Man kan påbegynde lokal behandling uden paraklinisk test, såfremt man ud fra klinikken alene, er meget sikker på diagnosen. Men ved behandlingssvigt skal man supplere med parakliniske test inden præparat skifte. Selvom det er dansk dermatologisk selskab som har lavet denne guideline, så mener vi den også kan bruges af praktiserende læger. Dette bygger også på, at lægehåndbogen bruger denne som reference til deres afsnit om svampeinfektioner i huden.

Clear Choices in managing epidermal tinea infections USA, 2003³ :

Anbefalingerne er udgivet i Journal of Family Practice, hvorfor går vi ud fra at den henvender sig til hvad der kan sidestilles med praktiserende læger. Her anbefales det at man laver KOH-test hvis klinisk undersøgelse og anamnese tyder på svampeinfektion. Såfremt denne er negativ, men man har en stærk mistanke om svampeinfektion alligevel, skal der sendes skrab ind til dyrkning. Ved pos. KOH-test opstartes behandling for hudsvamp.

I bilag 1 ses et flowchart over anbefalingerne for diagnostik, jvf. artiklen.

Diagnosis and Management of Tinea Infections 2014⁴:

I denne amerikanske guideline for praktiserende læger (family physicians), anbefales brug af KOH test ved usikkerhed om diagnosen ud fra inspektion og anamnese. KOH test eller dyrkning bør udføres ved atypisk præsentation.

Lægehåndbogen: Svampeinfektioner i huden 2014.⁷

Det var den eneste danske anbefaling vi kunne finde målrettet praktiserende læger. Her anbefales det, at bekræfte mistanken om dermatofyтинfection ved mikroskopi og/eller dyrkning.

Gennemgang af studier om praktiserende lægers evne til diagnosticere hudsvamp

I bilag 2 har vi gennemgået de 3 udvalgte artikler, der beskriver evnen til klinisk

vurdering overfor parakliniske tests.

Pariser et al² (1987), havde til formål at undersøge hvilke dermatologiske lidelser, læger i primærsektoren og medicinstuderende, havde behov for ekstra undervisning/træning i, for at kunne stille korrekt diagnose og opstarte den rette behandling.

Henvisende læger var praktiserende læger, praktiserende intern medicinere, gynækologer og pædiatere. Studiet fandt at svampeinfektion var den hudlidelse, som oftest blev fejldiagnosticeret og fejlbehandlet i primærsektoren. Af de hudlidelser som blev fejldiagnosticerede (dvs. hvor der var stillet en eller flere forkerte diagnoser) var 38 % svampeinfektioner og af de underdiagnosticerede (hvor man ikke havde stillet en diagnose) hudlidelser, var 14 % svampeinfektioner.

Det hyppigst fejlanvendte præparat til behandling af hudlidelser var antimykotika. De fandt ud af, at hovedparten af disse fejl kunne være undgået, såfremt man havde brugt simple parakliniske test.

Konklusionen var at undervisning af læger i primærsektoren, i de mest almindelige hudlidelser, samt simple parakliniske test, ville sikre en mere korrekt diagnose og behandling. Dette indebærer at diagnosen dermatofytose bekræftes ved påvisning af svampeorganismer ved paraklinisk test inden opstart på antimykotika, og afkræftes med manglende påvisning inden opstart med steroidbehandling.

De Kock²⁰ (1994), er et sammenlignende studie som inkluderede 10 praktiserende læger og 8 praksisreservelæger i Holland med i alt 163 patientcases. Man fandt, at i de cases hvor den praktiserende læge på klinik alene fandt indikation for at behandle som svamp, var kun lidt over halvdelen (62,3%) positive ved mikroskopi eller dyrkning på mikrobiologisk laboratorium (gylden standard). Hos dem, hvor man ikke fandt behandlingsindikation, var også lidt over halvdelen (62,3%) positive.

Den intielle kliniske beslutning om behandling, uanset om man fandt indikation for behandling med antimykotika eller ej, stemte overens med gylden standard i ca. halvdelen af tilfældene (54,1%). Ca. 1/4 af patienterne ville være blevet overbehandlet og ca. 1/5 underbehandlet.

Brug af KOH test i praksis kunne øge andelen af korrekte behandlingsbeslutninger fra 54% til 69%.

Af positive KOH tests i praksis var 83% sandt positive ifølge gylden standard, og af de negative KOH tests var der 43% falsk negative.

Diagnosen dermatofytose stillet på baggrund af klinik alene var usikker.

KOH testen bedrede den diagnostiske proces i almen praksis ved mistanke om dermatofytose og kunne medføre en ændring i beslutning om behandling. Testen kunne bruges til at bekræfte diagnosen dermatofytose, men var ikke brugbar til at udelukke diagnosen.

Lousbergh et al¹¹ (1999), undersøgte klinisk diagnostik af hudsvamp, diagnostik ved parakliniske tests og lavede en sammenlignende analyse. De parakliniske tests bestod af KOH-test, svampedyrkning og *cyanoacrylate surface skin scraping* (CSSS-test). CSSS-test sidestiller vi med et traditionelt svampeskrab, hvor eneste forskel er, at man udtager materialet ved hjælp af selvklæbende tape. De fandt at prævalensen af dermatofytoser var høj i almen praksis, men blev ofte fejldiagnosticeret. En hudforandring som den

praktiserende læge diagnosticerede som dermatofytose, resulterede i positiv dyrkning i 24% af tilfældene. Den negative prædiktive værdi var 92%.

Sensitivitet af klinisk undersøgelse var 18%, og specificiteten var 45%. En positiv KOH-test kunne bekræftes med positiv dyrkning i 25% af tilfælde, og den negative prædiktive værdi af testen var 83%. For CSSS var den positive prædiktiv værdi 52 %, og negative prædiktiv værdi 92%. Studiet undersøgte den bedste kombination af de forskellige test, der kunne opnå højeste sensitivitet og specificitet, også set i lyset af cost-benefit, og man fandt, at den mest effektive metode var CSSS-test hos alle patienter med positiv klinisk diagnose (præcision: 83%).

CSSS var mere præcis, end ved KOH-test.

Konklusionen var, at patienter med negative klinisk mistanke, skulle behandles som negative, uden yderligere tests. Ved klinisk mistanke skulle der udføres CSSS, set i lyset af cost-benefit.

Gennemgang af den seneste danske undersøgelse af epidemiologien i Danmark

Studiet ” Laboratory-based Survey of Dermatophyte Infections in Denmark over a 10-year-Period”¹⁸ blev publiceret i 2008, og omhandlede dermatofytinfektioner i Danmark. Formålet var, at undersøge artsfordelingen af dermatofytinfektioner i Danmark gennem en 10 årig periode, for at danne et overblik over lokalepidemiologien og se på mulige trends i ætiologien.

Studiet var en retrospektiv undersøgelse af laboratoriedata fra 24.752 hud-, hår- og negleprøver fra 21.273 personer indsendt til SSI i 2003. Disse data blev sammenlignet med lignende data fra 1993, som på det tidspunkt var den seneste opgørelse. Man fandt at 49,6% af prøverne kom fra almen praksis. 49,1 % kom fra privatpraktiserende dermatologer, og kun 1 % fra hospital.

Prøverne blev undersøgt ved mikroskopi, inklusiv KOH, og ved dyrkning.

25% af prøverne kom fra samme patient.

Hovedresultaterne var:

1. Det samlede antal prøver steg fra 20.772 til 24.752 (19,2%) fra 1993 til 2003.
2. Den overordnede positive rate var relativt konstant på ca. 21,6-23,2%.
3. Signifikant fald i mængden af *M. Canis*, men også stigning i antropofile dermatofytter i hårprøver
4. Markant stigning i antal negleprøver fra 3187 til 12.459 og positive negle med *T. Rubrum*, som er årsag til 90% af negleinfektioner
5. 50% reduktion i antallet af hudprøver fra 7589 til 4042.
6. Den overordnede hyppigste art var *T. Rubrum*, næsthypigst var *T. Mentagrophytes*

Således var antallet af antropofile dermatofytter, dvs. hudsvampearter mennesket har som naturlig vært, stigende.

Der var sket en firedobbelt forøgelse i antallet af negleprøver, samt en forøgelse i positive negleprøver, dvs. en øget prævalens. Dette var årsagen til at der overordnet set, var en knap 20 % stigning i antallet af prøver, trods en næsten 50% reduktion i hudprøver.

Tallene for hårprøver viste en stigning fra 600 til 695 indsendte prøver, mens fodsvamp

faldt fra 6262 prøver til 4138.

Spørgeskemaundersøgelse

Spørgeskemaundersøgelsen blev sendt til i alt 73 læger. Vi modtog i første omgang 47 besvarelser ud af 73 (64%). Efter at reminder blev sendt ud, fik vi yderligere 9 besvarelser, dvs. 57 besvarelser (78%). Heraf udgik en, da besvarelsen ikke var udfyldt, så vi i alt have 56 besvarelser (76, 7%).

Der var ingen intro/fase 1 læger, 29 (52%) hoveduddannelseslæger (1 i hospitalsblok resten i fase 2 og 3), 18 (32%) yngre speciallæger (0-10 års erfaring) og 9 (16%) ældre speciallæger (mere end 11 års erfaring). 12 (22%) havde været forskningsaktive.

Vi har for to af spørgsmålene lavet test for forskellighed mhp at finde ud af om der var signifikant forskel på uddannelseslæger og speciallægers fremgangsmåder og for et spørgsmål om forskningsaktivitet havde indflydelse. Vi udførte χ^2 -test, men fandt at flere af de forventede værdier var under 5, hvilket ikke gjorde testen brugbar. Derfor brugte i stedet Fischers eksakte test, se **bilag 9**.

Figur 1, bilag 3 viser hvilke parakliniske metoder der bliver brugt i almen praksis. Den hyppigste metode var svampeskrab indsendt til undersøgelse på mikrobiologisk afdeling (82%), næsthypigste var mikroskopi i egen praksis (30%). Podning indsendt til mikrobiologisk afdeling og Fungiquick udgjorde hhv. 23% og 5%. 13% svarede at de ikke brugte paraklinisk test. En person svarede "bruger PCR" men havde også sat kryds i svampeskrab til undersøgelse på mikrobiologisk afdeling. Alle havde besvaret spørgsmålet.

Figur 2, bilag 4 viser at 40 respondenter (71%) anvendte paraklinisk test ved tvivl om diagnose, 9 (16%) ved behandlingssvigt. 7 (13%) svarede at de aldrig brugte paraklinisk test mens 5 (9%) brugte test hver gang. Alle 56 havde besvaret dette spørgsmål. En svarede "oftest" i kommentarfeltet uden at have sat kryds andre steder.

Figur 3, bilag 5 viser om respondenterne opstartede behandling uden forudgående paraklinisk test. 46 (94%) startede ofte eller altid lokalbehandling af hudsvamp baseret udelukkende på klinisk vurdering, 3 (6%) sjældent eller aldrig. 3 respondenter (7%) startede altid systemisk behandling på baggrund af klinisk vurdering alene, 9 respondenter (20%) svarede ofte, 19 (42%) sjældent og 14 (31%) aldrig. (7 respondenter svarede ikke på dette spørgsmål). Der var, ved Fishers eksakte test, ikke signifikant forskel på om man var uddannelseslæge eller speciallæge i forhold til at opstarte behandling sjældent/aldrig eller ofte/altid. Hvis grupperne opdeles som "altid" overfor "aldrig/sjældent/ofte" var det heller ikke signifikant.

Figur 4, bilag 6 viser om respondenterne stillede diagnosen hudsvamp alene ud fra anamnese dvs uden at have set patienten. Alle havde besvaret spørgsmålet. 36 (64%)

svarede aldrig, 16 (29%) svarede sjældent, 4 (7%) ofte og ingen svarede næsten altid eller altid.

Vi lavede Fishers eksakte test ifht. om der ved dette spørgsmål var forskel på svarene ved uddannelseslæge og speciallæger. Vi fandt at der ikke var signifikant forskel mellem de to grupper ($P=0,34$, altså $>0,05$). Hvis grupperne opdeles som ”aldrig” overfor ”sjældent/ofte/altid” var det heller ikke signifikant.

Figur 5, bilag 7 som viser om man afventede svar på paraklinik inden behandlingsopstart. 4 (7%) svarede aldrig, 17 (31%) svarede sjældent, 14 (25%) ofte og 16 (29%) svarede altid. 55 havde svaret på dette spørgsmål.

For dette spørgsmål testede vi om der var forskel på om man er/har været forskningsaktiv eller ikke forskningsaktiv. Vi fandt ved Fishers eksakte test at der ikke var signifikant forskel.

Figur 6, bilag 8 viser hvilke faktorer som havde betydning for om behandling opstartes uden forudgående brug af paraklinisk test. Alle 56 havde besvaret spørgsmålet. Der var mulighed for at sætte flere kryds. 51 (91%) angav klinisk erfaring som årsag. 36 (64%) svarede ”patienten har haft lignende tidligere”, 11 (20%) svarede cost/benefit. 9 (16%) svarede patientforventninger. 8 (14%) svarede tidsforbrug. Ingen havde ydelseshonorar som årsag til at opstarte behandling uden paraklinik.

6 svarede ”andet”. To med kommentar som uddybede deres svar: *”Set af plejepersonale fx på plejehjem”*, en skrev *”Typisk udseende af hudforandringen”*. En anden skrev *”pt. Tlf. ved sygeplejerske, eller melding om trøske hos baby. Skelner til, at der sjældent ses bivirkninger til lokalbehandling”*. Endelig var der en, som skriver *”Uvidenhed om diagnostiske metoder”* og en enkelt skriver *”Patient med DM, plejehjemsbeboer, under tunge mamma eller lysken”*.

Dataundersøgelse fra mikrobiologisk afdeling, Herning

I skemaet, bilag 10, ses data fra Mikrobiologisk afdeling, Herning, og der fremgår det samlede antal prøver fordelt på rekvirent (hospital eller lægepraksis), hvilken type undersøgelse der er foretaget (PCR, mikroskopi, og dyrkning). Af de positive prøver fremgår, at T. Rubrum fortsat er den hyppigst identificerede dermatofyt.

Vi har valgt at se på data fra seneste hele årstal, og afdelingen var venlige at stille data fra 2014 til rådighed. De kunne oplyse, at de i maj 2013 har skiftet PCR-metode, og derefter er gået fra at have ca. 21% positive dermatofytter ved dyrkning før overgang til PCR til nu ca. 37% positive (dette er samlede tal for hud/hår/negle). Afdelingen oplyser, at de får flest prøver fra negle (ca. 70%), fra hud ca. 25%, fra hår ca. 3%. Positiviteten er størst ved negle.

I alt blev der fra lægepraksis indsendt 4557 prøver til PCR. Overlæge Steen Lomborg, som har formidlet data til os, oplyser at 1206 (26,5%) var positive, og 3351 negative (74,5%). PCR undersøgelserne var fordelt således, at 59% kom fra almen praksis, 38% fra privatpraktiserende dermatologer, og 3% fra hospitalsafdelinger. Det var ikke muligt at analysere data fra almen praksis og privatpraktiserende dermatologer adskilt, pga den måde prøverne var blevet registreret. Steen Lomborg tilbød at vi kunne gennemgå

prøverne manuelt, men tilrådet til at lade være da der ville være tale om særdeles tidskrævende arbejde, med lille udbytte, og stor risiko for fejl. Vi har derfor valgt ikke at gøre det.

Der blev sendt i alt 129 prøver til mikroskopi og dyrkning, og heraf var 14 (10,9%) dyrkningspositive, og 35(27,1%) mikroskopipositive, og 80 således negative, sv.t. 62%. Der blev sendt 23 prøver til udelukkende mikroskopi, og heraf var 9 (40, 1%) positive.

Diskussion

Diskussion af Litteraturgennemgang

I Lægehåndbogens afsnit om svampeinfektioner i huden⁷, anbefales parakliniske undersøgelser ved mistanke om svampeinfektioner. Der henvises heri bl.a. til DDS guidelines¹⁹ om behandling af superficielle svampeinfektioner.

Man kan diskutere om DDS guidelines også gælder for almen praksis, da de er skrevet af dermatologer, og der ikke er defineret en specifik målgruppe. Desuden er det nok tvivlsomt, hvor mange praktiserende læger, der er bekendt med DDS guidelines, men de fleste burde kende til lægehåndbogens vejledning. Ved sammenligning af disse to er det påfaldende, at Lægehåndbogen bl.a. bruger DDS guidelines som reference, men anbefaler noget andet end det DDS anbefaler, som er paraklinik ved tvivlstilfælde, behandlingssvigt eller forud for opstart af systemisk behandling.

Vi har sammenlignet de danske guidelines med to udenlandske, som begge er publicerede i tidsskrifter målrettet praktiserende læger. *Diagnosis and management of tinea infections*⁴ (USA 2014) anbefaler det samme som DDS guidelines, mens *Clear Choices in management*³ (USA 2003), anbefaler paraklinik ved enhver mistanke om tinea forud for behandling også lokalbehandling.

Vi fandt kun få og ældre studier, som undersøgte praktiserende lægers evne til at stille diagnosen dermatofytose (eksklusiv tinea capitis og unguium) alene på baggrund af klinik, sammenlignet med valide parakliniske test.

I Pariser et al.² er en vigtig mulig fejlkilde, at mange af hudlægenes oplysninger om diagnose og behandling forud for henvisningen, bygger på patienternes egne oplysninger. En anden kan være, at nogle af de superficielle hudlidelser er gået i sig selv i den tid, der er gået til de bliver set hos hudlægen. Det fremgår ikke hvor lang tid der gik inden de blev set af hudlægen. Desuden kan de symptomgivende lidelser være overrepræsenteret. Det er en selekteret gruppe der indgår i dette studie, af folk hvor lidelserne ikke var forsvundet til trods for behandling i primærsektoren. Vi kan derfor mistænke, at der var en stor del, med svampeinfektioner som blev færdigbehandlet i primærsektoren, og studiet derfor giver et billede af, at primærsektoren er dårligere til at stille diagnosen hudsvamp end den reelt er.

Vi finder også at studiet tegner et klart billede af, at hudsvamp ofte bliver fejldiagnosticeret, hvilket er i tråd med, hvad vi har fundet i andre artikler. Det er ikke angivet hvor store andele de enkelte specialer involveret i dette studie udgør, men vi antager, at det ikke gør den store forskel, i forhold til at overføre resultatet til praktiserende læger.

De Kock²⁰ og Lousbergh¹¹, er henholdsvis fra Holland og Flandern, og forholdene er sammenlignelige med Danmark. Studierne er henholdsvis 21 år og 16 år gamle, og der er sket en udvikling indenfor svampediagnostik siden. Man har f.eks. den gang ikke haft mulighed for PCR. Mikroskopi og dyrkning er ikke så sensitiv, som PCR og der er risiko for, at der er falsk negative svar fra mikrobiologerne f. eks. grundet utilstrækkeligt materiale. Dermed kan de praktiserende lægers evne til klinisk vurdering være blevet

fejlagtigt undervurderet. De to studiers patientkohorter er af nogenlunde lige store, og af en størrelse, hvor vi vurderer, at risikoen for bias på baggrund af patientkohorten er lille. De Kock er baseret på få læger, og der er dermed risiko for behandlerafhængig bias. Den eksterne validitet bliver svagere da det er mere usikkert om de deltagende læger er repræsentative for alment praktiserende læger generelt.

I Lousbergh¹¹ indgår 27 forskellige praksis, og den behandlerafhængige bias skønner vi derfor er mindre end ved De Kock.

Vores studie omhandler hudsvamp, men i De Kock var der 11% tilfælde med neglesvamp. Det fremgår ikke af studiet hvor stor en andel disse tilfælde udgør af de samlede over- eller underbehandlede tilfælde. 11 % er dog en lille andel hvorfor vi har valgt at se bort fra dette.

Ingen af de to studier har dobbeltprøver med, dvs. flere prøver fra samme patient, som jo ellers er kan give anledning til confounding, hvilket styrker studierne.

Begge studier bruger KOH-test som diagnostisk metode, men resultaterne er divergerende.

I Lousbergh foretager man en *CSSS-test*, som ikke er helt det samme som svampeskrab, men dog sammenligneligt.

Studiet har en høj sensitivitet for positiv svampeprøver, men også en høj rate af falsk positive. Over 3 ud af 4 prøver mistænkt for svamp, var negative ved dyrkning. De Kock finder ligeledes, at kun lidt over halvdelen af cases, hvor man fandt indikation for at behandle for svamp, var positive ved gylden standard (som på det tidspunkt var mikroskopi og dyrkning), og af data fra Herning fremgår det, at mange prøver indsendt på mistanke om svamp er negative. Hvis studiet blev lavet i dag ville gylden standard formentlig være PCR og dermed kunne andelen af falsk negative formindskes. Ved at bruge mikroskopi og dyrkning er der en risiko for at undervurdere de praktiserende lægers evne til klinisk diagnostik.

Som nævnt i baggrunden kan svampeinfektioner nemt forveksles med andre almindelige hudlidelser, som kræver anden behandling. Ovenstående tre artikler understøtter dette, da alle tre finder at klinisk diagnostik alene er usikker og ofte vil medføre fejldiagnose og deraf fejlbehandling. I tilfælde af klinisk mistanke om svampeinfektion, kan en enkel metode såsom svampeskrab indsendt til mikroskopi og dyrkning, eller som i dag PCR, let be- eller afkræfte diagnosen. Hvis den kliniske mistanke om svampeinfektion ikke er tilstede, er der ikke holdepunkter for at udføre svampeskrab.

Diskussion af data fra Klinisk mikrobiologisk afdeling i Herning og seneste publikation om svampeinfektioner i Danmark

Vi anmodede om data fra 2014, dels for at få så nye tal som muligt, og dels pga. at man i 2013 skiftede PCR-metode, og vi ville undgå confounding i forbindelse med metodeskift. Ved Sauntes studie¹⁸ blev der anvendt mikroskopi og dyrkning, og metodeskiftet har betydet større sensitivitet og specificitet.

I 2003 var den positive rate 23,2 %, og i data fra Herning, efter indførelse af PCR var den positive rate steget til 37 %. Steen Lomborg, Herning, oplyste at den positive rate før overgang til PCR var 21 %. Ud fra disse data mener vi, at evnen til at stille diagnosen ud fra klinik alene er uændret, men den øgede positive rate primært skyldes analysemetoden¹⁷.

Data fra Herning viser et fald i antallet af indsendte hudprøver, hvilket vi ikke kender årsagen til.

En stor begrænsning ved gennemgang af data er, at man ikke har kunne tage dobbeltprøver, dvs. prøver fra samme person, ud, hvilket kan give mulige confoundere, som forskellig tærskel for at søge læge, og lægens beslutning om hvornår der skal tages prøve. Vi ved ikke hvor mange af disse dobbeltprøver stammer fra almen praksis, men på formodning om at de ”sværeste” og mest udbredte tilfælde stammer fra dermatologerne, formoder vi også at dobbeltprøverne overvejende stammer fra dermatologerne.

Prøverne som er indsendt, må være indsendt på mistanke om svamp. Da der er en lav positive rate af de indsendte prøver, kunne en hypotese være, at klinisk mistanke er en dårlig prædikator. Dette vil i så fald understøtte behovet for paraklinik inden behandling. De sværeste tilfælde kan dog være overrepræsenterede i det indsendte materiale, hvilket kan give selektionsbias.

En anden hypotese kunne være at de praktiserende læger ikke er trænet nok i korrekt prøvetagning fra hudforandringerne.

Diskussion af Spørgeskemaundersøgelsen

Vi ønskede at beskrive og analysere praktiserende lægers metode til at stille diagnosen dermatofytose.

Vi fandt, at svampeskrab var den hyppigst anvendte parakliniske metode hvilket vi også havde forventet. Overraskende mange (30%) laver mikroskopi i egen praksis til trods for at det kan være tidskrævende og der ikke længere er et honorar for dette. Dette er en positiv overraskelse, da vores resultater tyder på, at mikroskopi godt kan bruges til at understøtte diagnosen for hudsvamp. Man kan stille spørgsmål ved, om erfarne mikroskopører vil være bedre til dette end praktiserende læger, som gør dette sjældnere. De Kock²⁰ konkluderede bl.a. andet at mikroskopi i almen praksis var velegnet til at underbygge diagnosen, mens Lousbergh¹¹ fandt en lav positiv prædiktiv værdi for KOH-test, men høj negativ prædiktiv værdi.

Kun få anvender rutinemæssigt/hver gang paraklinisk test som led i diagnostikken af hudsvamp. De fleste (70%) gør det ved tvivl. Det stemmer godt overens med DDS guidelines.

Der er 13% der ikke følger DDS guidelines¹⁹ og aldrig bruger paraklinisk test.

En meget stor andel (94%) starter ofte eller altid lokalbehandling af hudsvamp baseret på klinisk vurdering alene. Det stemmer fint med guidelines for DDS, men set i relation til resultaterne i litteraturstudiet, samt data fra mikrobiologisk afd i Herning, er klinisk diagnose behæftet med stor usikkerhed og derved vil mange formentlig blive fejldiagnostiserede og deraf fejlbehandlede. Dog med forbehold for at de sværeste tilfælde kan være overrepræsenterede i både Pariser et al² og data fra Herning, hvilket kan betyde en reduktion i andelen af de reelt fejldiagnosticerede.

Det er overraskende at 20% ofte starter systemisk behandling uden paraklinik, hvilket er

direkte imod hvad der anbefales i DDS guidelines, og igen gælder ovenstående ift. fejldiagnose og fejlbehandling. Kun 31 % svarede at de altid lavede paraklinik forud for systemisk behandling. Vi forundres over dette, da der kan være mange bivirkninger forbundet med systemisk behandling, der mange medikamentelle interaktioner og det er en langvarig behandling man udsætter patienter for, uden at have en sikker diagnose. Ovenstående viser desuden at meget få følger Lægehåndbogens anbefalinger⁷. De fleste svarer sjældent eller aldrig til at stille diagnosen hudsvamp uden at have set patienten først.

Der er næsten lige mange der sjældent, ofte eller altid afventer svaret på paraklinik inden behandlingsopstart. Altså en stor spredning. Kun en mindre andel afventer aldrig svar. I guidelines står der intet om, hvorvidt man skal afvente resultatet inden man opstarter behandlingen. Man kan diskutere, om det er i orden at opstarte behandling inden resultatet foreligger, da vores resultater jo tyder på, at mange vil blive fejlbehandlet, og at det sjældent har nogen konsekvens at afvente med behandlingsstart indtil resultatet foreligger. Især da resultatet efter indførelse af PCR-teknik foreligger efter 3 dage. Grunden til at man alligevel gør det, kan være at man dermed får afsluttet kontakten og senere kan rette behandlingen ind efter svaret, i stedet for på ny at skulle tage kontakt til patienten når resultatet foreligger og først derefter opstarte behandling.

Den hyppigste årsag til ikke at benytte parakliniske tests var ikke overraskende "klinisk erfaring". Dette stemmer ikke overens med, at vi fandt en ikke signifikant forskel på brugen af parakliniske tests på de forskellige uddannelsestrin. Dog er vores data baseret på en lille gruppe hvilket giver risiko for type 2 fejl. Man kan forestille sig, at anciennitet kan betyde at man føler sig mere sikker i "klinisk vurdering" og at der derfor ville have været en forskel i de to grupper. Omvendt er uddannelseslægerne i "mesterlærer", og man kan forestille sig, at uddannelseslægerne derfor ofte vil følge tutorlægens metode. Endeligt tyder på litteraturstudiet og data fra Herning, at klinisk vurdering alene ikke er en særlig god positiv prædikator.

Næsthøypigste årsag til ikke at udføre parakliniske tests var at patienten havde haft lignende tidligere. Ud fra vores resultater kan der stilles spørgsmålstegn ved, om det patienterne havde haft tidligere reelt var svampeinfektion, men her ved vi heller ikke om, den første diagnose blev stillet ved hjælp af paraklinik. Der er ikke længere noget honorar for mikroskopi, og der var heller ingen der angav dette som årsag til ikke at anvende paraklinik. Vi forestiller os, at der ville være flere, der ville benytte sig af mikroskopi i praksis, hvis der var et ydelseshonorar for det.

Vi havde en hypotese om, at hvis man havde været forskningsaktiv ville være mere tilbøjelig til at vælge evidensbaseret diagnostik og dermed lave parakliniske tests. Men der var ikke signifikant tendens i den retning. Men igen er det et lille studie med risiko for type 2 fejl.

Vores spørgeskemaundersøgelse har flere svagheder. Vi har spurgt en lille population hvilket øger usikkerheden i forhold til statistisk signifikans grundet risiko for type 2 fejl. Besvarelsen bygger ikke på "hårde" endepunkter, men er baseret på hvad de enkelte læger skønner, at de gør, og dermed er der risiko for recall bias. Hvis man lavede gennemgang af journaler, ville man opnå et mere præcist billede af hvad den enkelte læge faktisk gjorde. Vi ved ikke noget om dem der ikke har besvaret skemaet, og dermed om deres vaner er væsentligt forskellige fra dem der har besvaret. Men da der er en stor deltagelsesprocent gør det, at event ubalanceret frafald betyder mindre.

I forhold til den eksterne validitet kontaktede vi Uddannelseskoordinator for almen medicin i Region Midt distrikt øst, Roar Maagaard, vedrørende data omhandlende forskelle mellem praksisser med eller uden uddannelseslæger. Han var ikke bekendt med undersøgelser der har belyst dette emne. Vi antager, at der ikke er væsentlige forskelle i håndteringen af hudsvamp i disse praksisser og at der heller ikke er forskelle i praksis på landsplan.

Samlet diskussion

Vores undersøgelse bygger på både et litteraturstudie, data fra indsendte prøver til Herning, og spørgeskemaundersøgelse. De to førstnævnte supplerer hinanden og peger i retning af at diagnosen hudsvamp er svær at stille klinisk. Ud fra det kan man mistænke, at der sker en fejlagnostisering og dermed fejlbehandling af hudsvamp. Vores spørgeskemaundersøgelse bakker op om dette, i det den viste, at paraklinik ikke udføres rutinemæssigt. Desuden kan det tænkes, at den lette tilgængelighed til antimykotika øger risikoen for fejlbehandling af udslæt, da patienter kan opstarte behandling, uden at have konsulteret læge. Det kunne være interessant at undersøge yderligere. Derudover kunne man i den forbindelse, undersøge om der forekommer resistensudvikling ved overforbrug af antimykotika.

Det er overraskende at se, at mange opstarter systemisk behandling uden foregående paraklinik, hvilket er imod anbefalingerne fra DDS¹⁹ og Lægehåndbogen⁷.

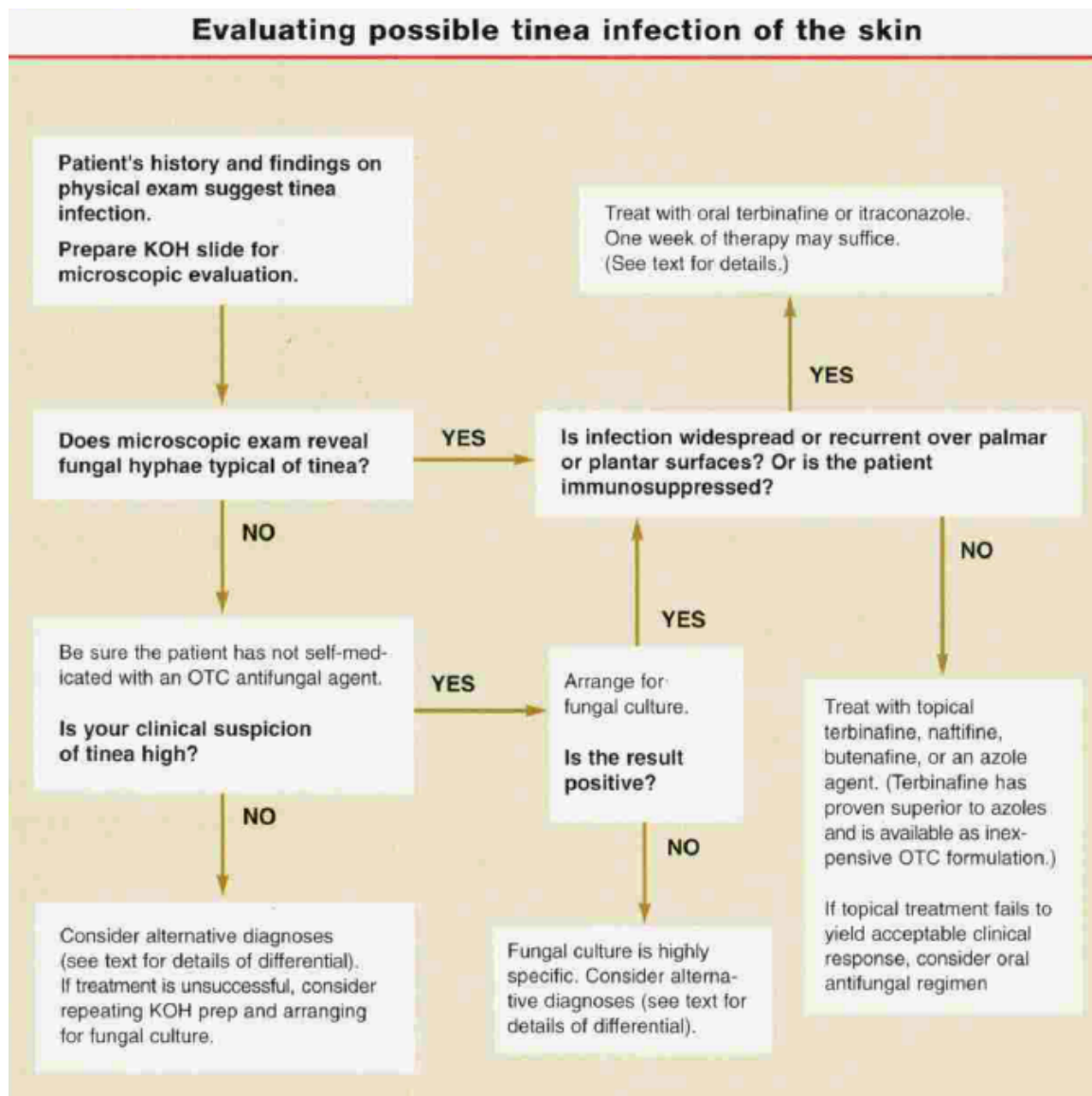
Hvis der bliver lavet flere parakliniske undersøgelser, vil det være forbundet med flere omkostningerne. På den anden side er der også omkostninger ved at købe forkert medicin. For at belyse dette nærmere kræver det undersøgelser af cost-benefit, hvilket vi ikke har medtaget i denne opgave.

Konklusion

Vi finder, at diagnosen hudsvamp er svær at stille på klinik og anamnese alene. Guidelines anbefaler at man laver paraklinisk undersøgelse ved tvivl og to guidelines, herunder Lægehåndbogen, anbefaler generelt paraklinik inden opstart af lokal antimykotisk behandling. Vi har fundet at 70 % af de praktiserende læger, vi har spurgt, følger disse guidelines ved tvivl om hudsvamp. I en travl klinisk hverdag kan det være svært at implementere rutinemæssigt svampeskrab og mikroskopi, men parakliniske tests bør nok anvendes i meget større omfang end de gør nu.

Bilag 1

Flowchart fra artiklen *Clear choices in managing epidermal tinea infections*³



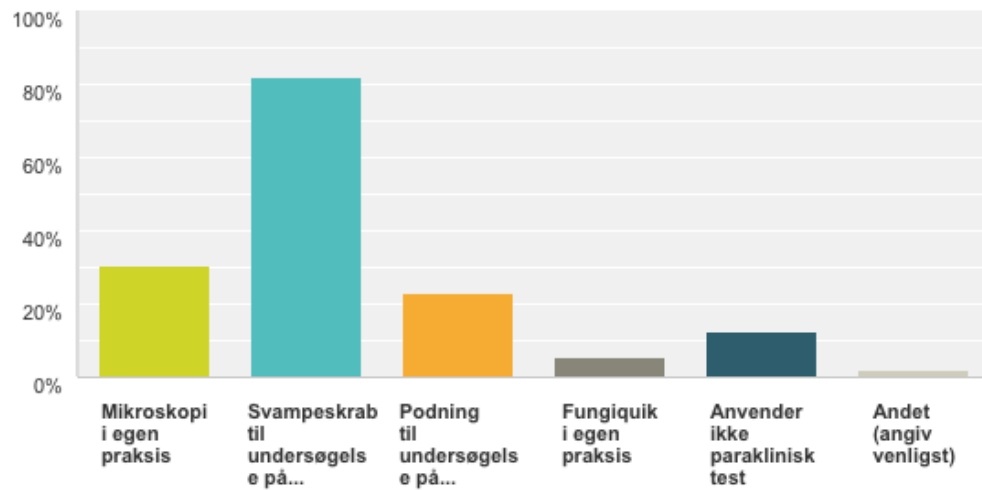
Bilag 2:

Artikel	Metode	Resultat	Konklusion
Lousbergh et al ¹¹ Flandern 1999 Kohortestudie Involverede: Praktiserende læger	I 27 almen praksis i Flandern, 148 pt'er, hvor patienter med skællende hudlæsioner blev inkluderet, og undersøgt med patientkarakteristika, lokale tegn og symptomer. Blev taget på CSSS og KOH-test med mikroskopi, samt dyrkning. Ved at sammenligne de forsk. kombinationsmuligheder og finde den bedste kombination, lavede man den bedste algoritme	1:Sensitiviten af klinisk undersøgelse var 18%, og specificiteten var 45%. For KOH-test var tallene hhv. 12 % og 93%, og for CSSS var tallene 62% og 88% 2:Den positive prædiktive værdi af klinisk diagnose var 24%, og negative prædiktiv værdi 92%. Tallene for KOH-test var hhv. 25% og 83%, og for CSSS var tallene 52% og 92%. 3:Hvis der kun udføres CSSS ved patienter med klinisk mistanke, opnås en sensitivitet på 50%, specificitet på 89%, PPV 50% og NPV 89%	Patienter med negative klinisk mistanke, skal behandles som negative, uden yderligere tests. Ved klinisk mistanke skal der udføres CSSS, set i lyset af cost-benefit.
Pariser et al ² USA 1987 Prospektivt studie Involverede: Dermatologer, praktiserende læger, praktiserende intern medicinere, gynækologer og pædiatere.	Prospektivt studie over en 20 mdr, i alt 5000 patienter som blev undersøgt i dermatologisk praksis, heraf var ca. halvdelen var henvist fra andre læger, resten var selvhenvider. Af de henviste var ca. halvdelen henvist fra primær sektoren. Inklusion: fejl i diagnose eller behandling. Man fastlagde den initiale diagnose stillet i primærsektor, ud fra pt's oplysninger samt den givne initiale behandling, holdt op i mod den diagnose dermatologerne fandt frem til vha. på kliniske standarder og histopatologiske kriterier, suppleret med parakliniske tests.	1: 319 fejl i 260 patienter. 23% af de 260 var henvist fra praktiserende læge, 11 % fra andre i primære sektoren, resten var selvhenvidere. 2: 210 patienter havde en fejl, 42 to fejl, og 7 tre. En enkelt 4 fejl. Der kunne være flere fejl hos den enkelte pt., da der både kunne være fejl i diagnoser og behandlinger. Af de fundne fejl var 88 % på diagnosen. 3: Hos 31 patienter var det den rigtige diagnose, men forkerte behandling. 4:Dermatofytose diagnosen var der hvor der var blevet lavet flest fejl. 5:Hyppigste fejlbrug af præparat var anvendelse af antimykotika. (33 %)	Ekstra uddannelse af praktiserende læger i diverse hudsygdomme anbefales. Hos 68% fejlene af de involverede sygdomme, kan diagnosen med stor sikkerhed stilles ved brug af simple parakliniske test. Det bør anbefales, at der er påvist en svampeorganisme inden opstart med antimykotika eller mangel på svampeorganisme inden opstart med steroid. Herved ville en tredjedel af de fundne fejl kunne være undgået.
De Kock et al Error! Bookmark not defined. Holland 1994 Sammenlignende kohortestudie Involverede: 10 praktiserende læger og 8 praksisreservelæger i Holland. 163 patientcases	10 praktiserende læger og 8 praksisreservelæger i Holland. 163 patientcases. I spørgeskema for hver pt. med udslæt som gav lægen mistanke om dermatomykose blev der spurgt om lægens vurdering af sandsynligheden for dermatomykose og om der var indikation for antimykotisk behandling samt resultatet af KOH test. For hver pt. blev der sendt hud eller negleprøve til KOH test og dyrkning på mikrobiologisk laboratorium som gylden standard. 11% omhandlede negle- mens resten var hudforandringer	1: Blandt cases med klinisk indikation for antimykotika var kun 62,3% sandt positive. Ved klinisk manglende indikation for antimykotika var også 62,3% sandt positive. Den kliniske beslutning var i overensstemmelse med mikrobiologisk laboratorium i 86 af 159 cases svt. 54,1%. I 40 cases (25,2%) ville der være blevet overbehandlet. I 33 cases (20,8%) ville der være blevet underbehandlet. 2:Brug af KOH test i praksis kunne øge andelen af korrekte behandlingsbeslutninger fra 54 til 69%. Af pos KOH tests i praksis var 83% sandt positive ifølge gylden standard og af de neg KOH tests var der 43% sandt positive.	Diagnosen dermatomykose stillet på baggrund af klinik alene er usikker. KOH testen udført i praksis bedrer den diagnostiske proces og kan medføre en ændring i beslutning om behandling. Testen kan bruges til at bekræfte diagnosen dermatomykose men er ikke brugbar til at udelukke diagnosen.

Bilag 3: Figur 1

Hvilke parakliniske metoder bruger du? (sæt gerne flere kryds)

Besvaret: 56 Sprunget over: 0



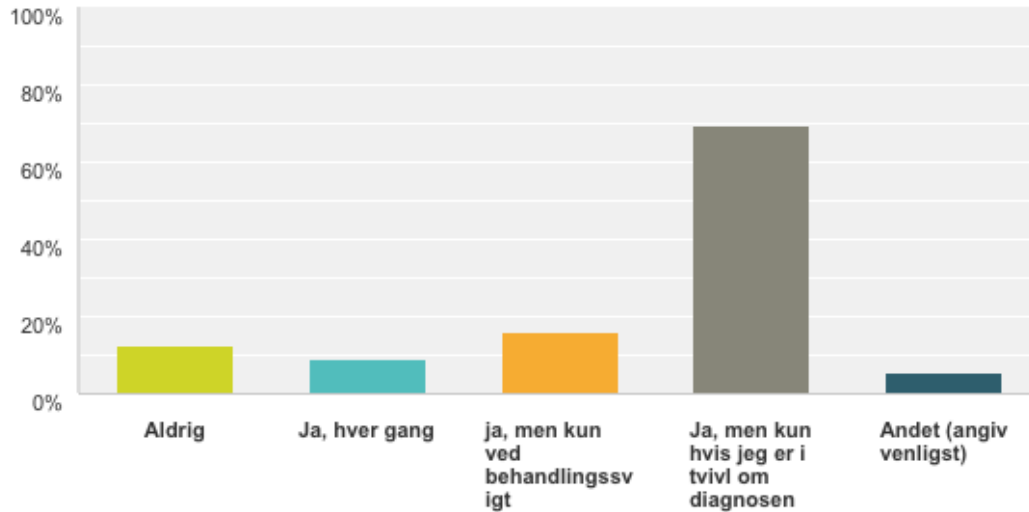
Svarvalg	Besvarelser
▼ Mikroskopi i egen praksis	30,36% 17
▼ Svampeskrab til undersøgelse på mikrobiologisk afdeling	82,14% 46
▼ Podning til undersøgelse på mikrobiologisk afdeling	23,21% 13
▼ Fungiquick i egen praksis	5,36% 3
▼ Anvender ikke paraklinisk test	12,50% 7
▼ Andet (angiv venligst)	Besvarelser 1,79% 1

Respondenter i alt: 56

Bilag 4: Figur 2

Bruger du svampeskrab eller lignende paraklinisk test (mikroskopi, KOH-test, fungiquick el.l.) som led i diagnostikken af hudsvamp?

Besvaret: 56 Sprunget over: 0



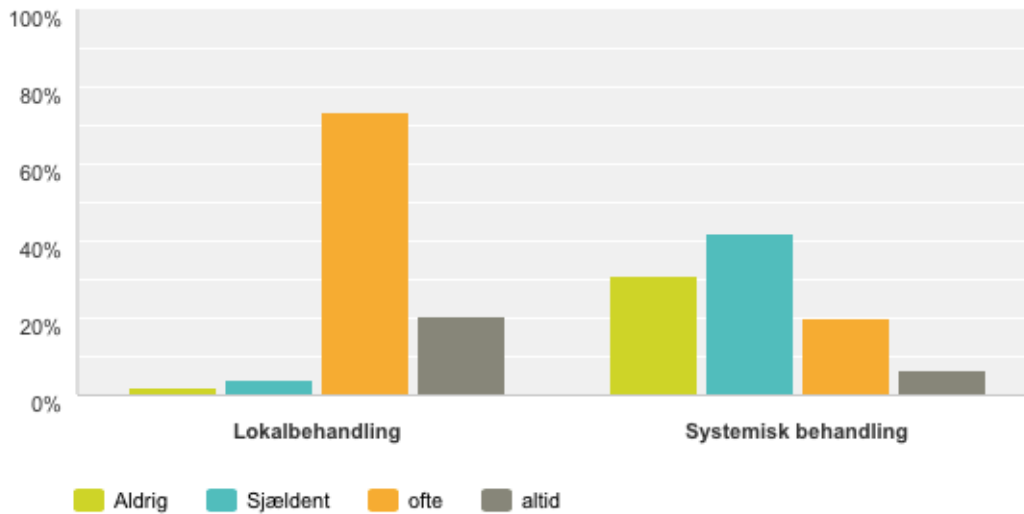
Svarvalg	Besvarelser
▼ Aldrig	12,50% 7
▼ Ja, hver gang	8,93% 5
▼ ja, men kun ved behandlingssvigt	16,07% 9
▼ Ja, men kun hvis jeg er i tvivl om diagnosen	69,64% 39
▼ Andet (angiv venligst)	Besvarelser 5,36% 3

Respondenter i alt: 56

Bilag 5: Figur 3

Starter du behandling af hudsvamp (ekskl. neglesvamp) baseret udelukkende på klinisk vurdering?

Besvaret: 49 Sprunget over: 7

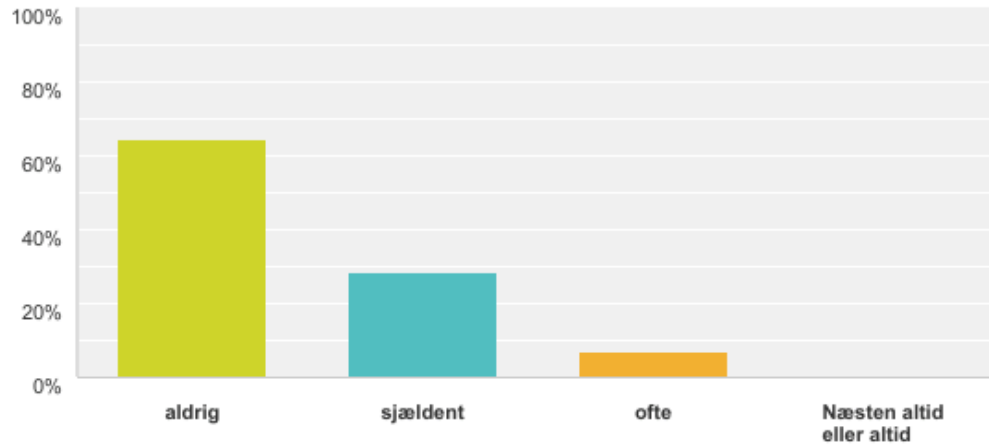


	Aldrig	Sjældent	ofte	altid	I alt
Lokalbehandling	2,04% 1	4,08% 2	73,47% 36	20,41% 10	49
Systemisk behandling	31,11% 14	42,22% 19	20,00% 9	6,67% 3	45

Bilag 6: Figur 4

Har du indenfor det sidste år, udelukkende ud fra anamnesen (telefon- eller mailkonsultation eller lignende) stillet førstegangsdignosen "hudsvamp" og startet behandling?

Besvaret: 56 Sprunget over: 0

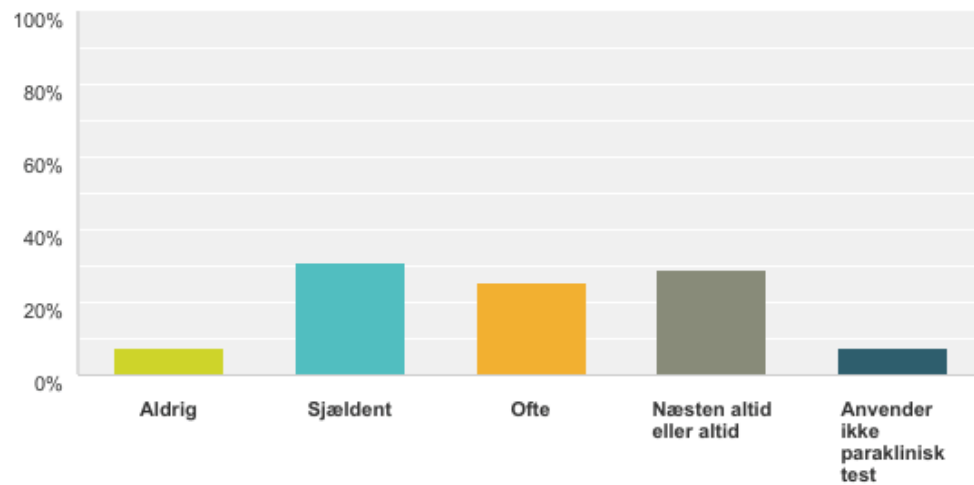


Svarvalg	Besvarelser
aldrig	64,29% 36
sjældent	28,57% 16
ofte	7,14% 4
Næsten altid eller altid	0,00% 0
I alt	56

Bilag 7: Figur 5

Såfremt du laver paraklinisk test, afventer du så resultatet før du opstarter lokalbehandling af mistænkt hudsvamp?

Besvaret: 55 Sprunget over: 1

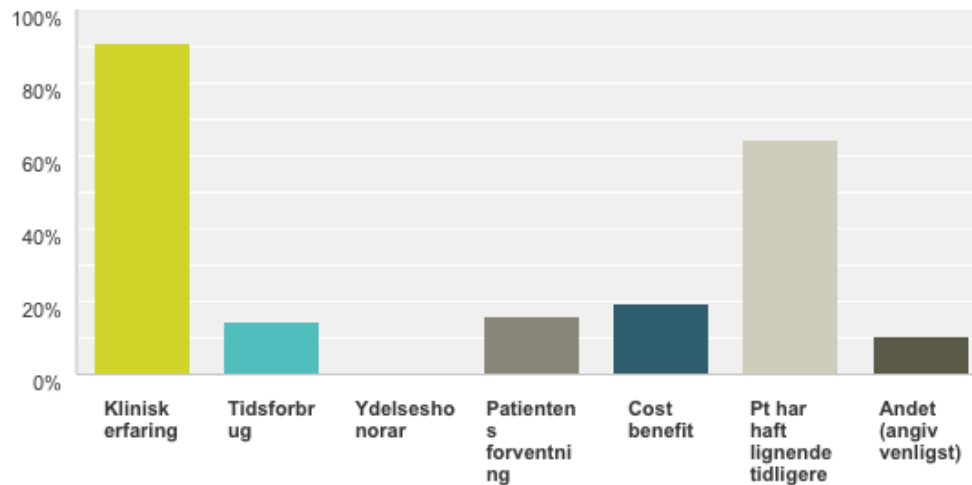


Svarvalg	Besvarelser
▼ Aldrig	7,27% 4
▼ Sjældent	30,91% 17
▼ Ofte	25,45% 14
▼ Næsten altid eller altid	29,09% 16
▼ Anvender ikke paraklinisk test	7,27% 4
I alt	55

Bilag 8: Figur 6

Hvilke(n) af følgende faktorer har betydning for om du opstarter behandling uden forudgående paraklinisk test ved mistanke om hudsvamp? (gerne flere kryds)

Besvaret: 56 Sprunget over: 0



Svarvalg	Besvarelser	
▼ Klinisk erfaring	91,07%	51
▼ Tidsforbrug	14,29%	8
▼ Ydelseshonorar	0,00%	0
▼ Patientens forventning	16,07%	9
▼ Cost benefit	19,64%	11
▼ Pt har haft lignende tidligere	64,29%	36
▼ Andet (angiv venligst)	Besvarelser 10,71%	6

Respondenter i alt: 56

Bilag 9: Statistiske beregninger

Opstart af lokal behandling på anamnese alene – Chi²-test

	Uddannelseslæger	speciallæger	I alt
Sjældent/aldrig	28	24	52
Ofte/altid	1	3	4
I alt	29	27	56

Forventede værdier til beregning af Chi²-test

	Uddannelseslæger	speciallæger	I alt
Sjældent/aldrig	26,93	25,07	52
Ofte/altid	2,07	1,93	4
I alt	29	27	56

Chi²-værdien er så: 1.2378 og p-værdien er: 0.2659 dvs, at resultatet ikke er signifikant da p-værdien > 0.05. Kan ikke benyttes, da de forventede værdier er under 5, hvilket ikke gør testen valid.

I stedet beregnes Fischers eksakte test:

Opstart af lokal behandling på anamnese alene – Fischers eksakte test

	Uddannelseslæger	speciallæger	I alt
Sjældent/aldrig	28	24	52
Ofte/altid	1	3	4
I alt	29	27	56

Fischers eksakte test for forskel mellem uddannelseslæger og speciallæger viser at der ikke signifikant forskel mellem de to grupper I, er den statistiske værdi 0,34, altså p > 0,05 i forhold til om man stiller diagnosen ud fra anamnese alene. Dette bakkes op af chi²-testen, se ovenfor.

Hvis grupperne opdeles som "aldrig" overfor "sjældent, ofte, altid" fås en statistisk værdi på 0.27, hvilket heller ikke er signifikant.

Opstart af lokalbehandling ud fra klinik alene – Fischers eksakte test

	Uddannelseslæger	speciallæger	I alt
Sjældent/aldrig	2	1	3
Ofte/altid	23	23	46
I alt	25	24	49

Fischers eksakte test giver en statistik værdi på 1, dvs der er ikke signifikant forskel på de to grupper Ved test med "altid" overfor "aldrig, sjældent, altid" er værdien 0.5, dvs. Heller ikke signifikant.

Opstart af systemisk behandling ud fra klinik alene – Fischers eksakte test

	Uddannelseslæger	speciallæger	I alt
Sjældent/aldrig	17	16	33
Ofte/altid	7	5	12
I alt	24	21	45

Fischers test: 0,75 dvs. der ikke er signifikant forskel på de to grupper.

Afventer svar på parakliniske test inden opstart med behandling hos forskningsaktiv vs ikke forskning

	Forskningsaktiv	Ikke-forskningsaktiv	I alt
Sjældent/aldrig	4	17	21
Ofte/altid	8	21	29
I alt	12	38	50

Fischers test: 0.53, dvs der ikke var signifikant forskel på de to grupper.

Bilag 10:

Svampeundersøgelser på hudprøver

Mikrobiologisk Afdeling Midt-Vest, 1. Jan. 2014-31. Dec.2014, region Midt

Metode	Rekvirent	Rekvirent
Rekvireret: PCR ¹	Lægepraksis ²	Hospitaller
Tricophyton rubrum	781	24
Tricophyton Interdigitale/mentagrophytes	221	2
Tricophyton tonsurans	3	0
Tricophyton violaceum	29	0
Microsporum canis/audouinii	19	0
Dermatophyt påvist, men kan ej artsdifferentieres	153	8
Samlet antal positive prøver	1206	34
Prøver i alt	4557	139
Rekvireret: Mikroskopi + dyrkning³		
Dyrkningsfund:		
Tricophyton rubrum	8	1
Tricophyton mentagrophytes	0	1
Tricophyton violaceum	1	0
Tricophyton violaceum, gul variant	1	0
Microsporum audouinii	2	0
Epidermophyton floccosum	0	1
Acremonium species	2	0
Scopulariopsis brevicaulis	0	1
Penicillium species	0	1
Mikroskopi fund:		
Hyfer/sporer påvist	15	1
Malassezia påvist	20	0
Prøver i alt	129	10
Rekvireret: Mikroskopi (dvs. kun mikroskopi)		
Hyfer/sporer påvist	1	1
Malassezia påvist	8	0
Prøver i alt	23	2
Rekvireret: Mikroskopi rekvireret specifikt for Malassezia		
Malassezia påvist	57	1
Prøver i alt	97	0

¹ 59% fra alm. medicin 59%, 38% fra dermatologi, 3% fra hospital

² Dækker over almen praksis og speciallægepraksis i dermatologi

³ Ca 55 % fra dermatolog , 37 % fra alm. Praksis, og 8% fra hospitaler. For almen medicin var der kun ét dyrkningsfund: Trichophyton rubrum

Referenceliste

- ¹ Shy R, Pediatrics in review 2007;28;164-173:” Tinea corporis and tinea capitis”
- ² Pariser RJ et al. J am Acad Dermatol 1987;17:239-45Primary care physicians' errors in handling cutaneous disorders.
- ³ Thomas B, The Journal of family practice, 2003, vol: 52;11; 850-862, ” Clear choices in managing epidermal tinea infections”
- ⁴ Ely JW, Rosenfeld S et al Am Fam. Physician. 2014 Nov 15;90(10):702-711. “Diagnosis and Management of Tinea Infections”
- ⁵ Agner T, www.patienthaandbogen.dk sep 2012 ”Ringorm”
- ⁶ Schwartz R, Lancet 2004; 364: 1173–82 :” Superficiel fungal infections”
- ⁷ Agner T et al, www. Lægehaandbogen.dk, d. 22.september 2014 ”svampeinfektioner i huden”
- ⁸ www.ssi.dk, sep 2014 ” Diagnostisk håndbog”
- ⁹ Brocks KM, Mycoses,1999; 42:475-478: ”Tinea Pedis and Onychomycoses in Danish soldiers before and after service in Ex-Yugoslavia”
- ¹⁰ Svejgaard EL, Mycoses, 2004; 47: 131-135: ”Onychomycosis in Denmark: Prevalence of fungal nail infection in General Practice
- ¹¹ Lousbergh D et al. Diagnosing dermatomycosis in general practice. Family Practice 1999; 16:611-615.
- ¹² Inajara R et al. Efficacy of topical antifungal drugs in different dermatomycoses: A systematic review with meta-analysis. Rev Assoc Med Bras 2012; 58(3):308-318.
- ¹³ Moriarty B et al. BMJ 2012;345-380 “The diagnosis and management of tinea”.
- ¹⁴ Mediq Danmark a/s ”Fungiquick”
- ¹⁵ www.ssi.dk/Diagnostisk nyt, oktober 2010
- ¹⁶ Brillowska-Dabrowska, A., Saunte, D. M. and Arendrup, M. C. Jour. Clin. Microbiol.2007, 1200-1204 “Five-Hour Diagnosis of Dermatophyte Nail Infection with Specific Detection of Trichophyton rubrum”
- ¹⁷ Schachsen PK et al, Region Midt, 2013, Poster: “Real-time PCR-based detection of dermatophytes in a diagnostic laboratory”
- ¹⁸ Saunte DM, Svejgaard EL et al, Acta Dermatovenerologica, 2008, vol 88 issue 6, p 614-616. “Laboratory-based Survey of Dermatophyte Infections in Denmark over a 10-year-Period”
- ¹⁹ Saunte DM, http://www.dds.nu/wp-content/uploads/2012/08/Guidelines-for-superficielle-svampeinfektioner_version-2.pdf
- ²⁰ De Kock, CA, British journal of Family Practice, 1995, 45, 349-355”Diagnosis and management of cases of suspected dermatomycosis in the Netherlands”