

Zavod za dentalnu patologiju  
 Stomatološkog fakulteta, Zagreb  
 predstojnik Zavoda prof. dr Z. Njemirovskij

## Rasprostranjenost kvasnica u korijenskom kanalu zubi s obzirom na sezonsko pojavljivanje

D. NAJŽAR-FLEGER i L. PAVELIĆ

Fungi ili Eumycetes su heterotrofni organizmi koji nemaju klorofila pa su nesposobni da se prehranjuju fotosintezom i stoga su ovisni o drugim živim organizmima direktno parazitizmom ili indirektno saprofitizmom. Većina funga je apatogena za čovjeka. One gljivice koje izazivaju oboljenja ljudi, mogu biti obligatno ili uvjetno patogene. Ove posljednje su brojnije i često su sastavni dio normalne flore pojedinih tkiva čovjeka. Među takve spadaju asporogene kvasnice roda *Candida*, koje se nalaze kao saprofiti na sluznici usne šupljine (Dobrenić, Tomić-Karović<sup>1</sup>). Pod izvjesnim okolnostima, kao što su maceracija tkiva, alergija kože, ionizantno zračenje, kortikosteroidna i antibiotska terapija može doći do izražaja patogeno djelovanje nekih kvasnica (Al Dory<sup>2</sup>, Krause<sup>3</sup>).

Sve češća upotreba antibiotika i kortikosteroida u endodontskom tretmanu zubi uvjetovala je veću učestalost funga u korijenskom kanalu (Theilade, Schiott<sup>4</sup>), tako da je interes za fungalnu infekciju korijenskog kanala postao veći (Tommasi<sup>5</sup>).

Incidencija Kandidate i Rodotorule u korijenskom kanalu, ispitana u nas, na 121 uzorku, pokazuje da je Kandida nađena u 14,8% (18 slučajeva), a Rodotorula u 7,44% (9 slučajeva). U tom radu je također obrađen njihov odnos prema spolu, pojedinim skupinama zubi i penetracija preko apikalnog foramena (Najžar-Fleger<sup>6</sup>), a odnos prema sezonskom pojavljivanju ćemo obraditi sada.

### ZADATAK I METODA

Poznato je da se incidencija kvasnica u aerosolu razlikuje u pojedinim krajevima ovisno o klimatskim uvjetima. Osim toga, postoje znatne razlike u vezi sa sezonskim intenzivnijim rastom u proljeće i jesen (Galinić-Weisglass, Migić<sup>7</sup>).

To nas je potaklo da obradimo distribuciju kvasnica u korijenskom kanalu s obzirom na mjesece u kojima smo uzimali materijal za mikološku kulturu.

Za ispitivanje je poslužila 121 mikološka kultura iz korijenskih kanala jedno- i višekorijenskih zubi, s gangrenoznom pulpom, koja je bila izložena salivarnoj kontaminaciji. Materijal smo uzimali kod rutinskih ekstrakcija u toku od šest mjeseci (XI, XII, 1968. godine i I, II, III, IV, 1969. god.), a birani su zubi, kojih je gangrenozna pulpa komunicirala s usnom šupljinom. Materijal je nasaden na Sabora u do v agar i inkubiran na temperaturi od 27°C. Kultura je praćena mjesec dana.

Identifikaciju sojeva vršili smo utvrđivanjem klamidospora na kukuruznom agaru, promatranjem blastospora na malt ekstraktu te ispitivanjem fermentacije i asimilacije ugljikohidrata, metodom auksenografije izoliranih sojeva, u Odljelu za mikologiju Medicinskog fakulteta u Zagrebu.

## REZULTATI I DISKUSIJA

Na temelju 121 mikološke kulture, izvršene kultivacijom materijala iz 121 korijenskog kanala jedno- i više- korijenskih zubi, izolirali smo 31 soj kvasnica roda *Candida*, *Rhodotorula* i *Scopulariopsis*, kojih je distribucija prema mjesecima (XI, XII 1968. g, I, II, III, IV, 1969. g), u kojima su izvršene ekstrakcije, prikazana u tablicama 1 i 2.

MJESEC	KVASNICE		BROJ KORIJENSKIH KANALA
	+	—	
XI	1	5	6
XII	3	20	23
I	3	28	31
II	6	13	19
III	12	18	30
IV	6	6	12
UKUPNO	31	90	121

Tab. 1. Distribucija kvasnica u toku šest mjeseci prema broju korijenskih kanala, kojih je gangrenozna pulpa podvrgnuta mikološkom ispitivanju.

Obradujući raspodjelu kvasnica koje smo izolirali u toku šest mjeseci statističkom metodom pomoću  $\chi^2$  testa ustanovili smo, da postoji statistički značajna razlika u njihovom pojavljivanju, s obzirom na testirane mjesece, sa 95<sup>0</sup> vjerojatnosti ( $\chi^2 = 12,3493$  uz Yatesovu korekturu i graničnu vrijednost od 11,070).

Iz tablice 2 razabiremo da je u veljači, ožujku i travnju broj korijenskih kanala iz kojih su izolirane kvasnice veći u odnosu na broj testiranih kanala, nego u studenom, prosincu i siječnju. Taj je nalaz u skladu s općim saznanjima o sezonskom intenzivnijem rastu kvasnica u proljetnim mjesecima.

Ako promotrimo raspodjelu izoliranih sojeva, možemo iz tablice br. 2 uočiti da se jedino *Candida* pojavljivala u čitavih šest mjeseci naših ispitivanja. *Rhodotorula* je pokazala veću frekvenciju u ožujku i travnju, dok se *Scopulariopsis* pojavio samo u jednom mjesecu (veljači).

Kad smo izdvojili kvasnice roda *Kandide* i statistički ih obradili metodom  $\chi^2$  testa, ustanovili smo da nema statistički značajne razlike u njenoj distribuciji, s obzirom na zimsko i proljetno razdoblje, uz 95% vjerojatnosti ( $\chi^2 = 2,3296$  uz Yatesovu korekciju i graničnu vrijednost od 11,070).

Iz toga proizlazi, da *Candida*, koja je česti saprofit na sluznici usne šupljine, ne igra bitnu ulogu u raspodjeli mikotične flore, s obzirom na sezonsko pojavljivanje. Prema našim nalazima za to bi bile odgovorne druge kvasnice (u našem slučaju *Rhodotorula* i *Scopulariopsis*), koje normalno ne nalazimo u usnoj šupljini, barem ne tako često pa je i razumljivo, da će biti ovisne o njihovoj množini u aerosolu.

MJESEC	CANDIDA	RHODOTORULA	SCOPULARIOPSIS
XI	1	0	0
XII	3	0	0
I	3	0	0
II	1	1	4
III	7	5	0
IV	3	3	0
UKUPNO	18	9	4

Tab. 2. Raspodjela kvasnica u šest mjeseci s obzirom na njihovu vrst.

Ako promotrimo rezultate ispitivanja mikotične flore u korijenskom kanalu, objavljene u nekim časopisima, možemo uočiti, da se oni vrlo razlikuju i kreću se od 2% do 50% (Tommasi<sup>5</sup>). Poznato je, da se njihov odnos mijenja u vezi s geografskim prilikama, salivarnom kontaminacijom i terapijom korijenskih kanala antibioticima. K tome bi trebalo dodati, da su ovisni i o sezonskom pojavljivanju pa bi u svakom radu trebalo biti uz navedene faktore, zabilježeno godišnje doba ili mjesec, u kojem je materijal uziman za mikološku pretragu.

## ZAKLJUČAK

Na temelju 121 mikološke kulture izvršene kultivacijom materijala iz 121 korijenskog kanala, kojih je gangrenozna pulpa bila izložena salivarnoj kontaminaciji, možemo zaključiti:

1. Ukupno je izoliran 31 soj kvasnica roda *Kandide*, *Rhodotorule* i *Scopulariopsis*.
2. Njihova distribucija u globalu, prema sezonskom pojavljivanju, ovisi o većoj incidenciji kvasnica u aerosolu i češće ih nalazimo u korijenskim kanalima u proljetnim nego u zimskim mjesecima.
3. Incidencija *Kandide* u korijenskom kanalu ne ovisi o množini funga u aerosolu, zato što se pojavljivala u čitavom razdoblju ispitivanja (šest mjeseci).
4. Bilo bi potrebno, da uz već poznate faktore, koji utječu na incidenciju funga (geografsko područje, salivarna kontaminacija, terapija korijenskog kanala antibioticima i kortikosteroidima), autori u svojim radovima navedu i razdoblje u kojem je materijal uziman za mikološko ispitivanje. Na taj način bismo lakše mogli interpretirati rezultate pojedinih istraživanja.

## Sadržaj

Autori su izvršili ispitivanja incidencije kvasnica iz 121 korijenskog kanala, jedno i višekorijenskih zubi i njihov odnos prema sezonskom pojavljivanju. U tu svrhu su napravljene kulture na Saboraudovu agaru iz 121 korijenskog kanala, kojih je gangrenozna pulpa bila izložena salivarnoj kontaminaciji. Pokus je trajao šest mjeseci (XI, XII 1968, I, II, III, IV 1969).

Ukupno je izoliran 31 soj kvasnicama sličnih organizama roda *Candida*, *Rhodotorula* i *Scopulariopsis*.

Njihov odnos prema sezonskom rastu obrađen metodom  $\chi^2$  testa pokazuje, da se *Candida* podjednako pojavljivala čitavo vrijeme testiranja, dok *Rhodotorula* i *Scopulariopsis* nisu uopće izolirani u studenom, prosincu i siječnju pa su u globalu nastale statistički značajne razlike, koje imaju utjecaja na opću sliku fungalnog sadržaja korijenskog kanala, u vezi s njihovom većom incidencijom u aerosolu.

Autori zaključno napominju, da bi uz već poznate faktore, koji utječu na incidenciju mikotične flore (geografski faktori, salivarna kontaminacija, antibiotski i kortikosteroidni tretman korijenskog kanala) ispitivači trebali kod svojih radova zabilježiti razdoblje, u kojem je uziman materijal za ispitivanje, jer bi se na taj način mogli lakše interpretirati rezultati pojedinih istraživanja.

## Summary

### THE INCIDENCE OF YEASTLIKE FUNGI IN THE DENTAL ROOT CANAL WITH REGARD TO SEASONAL APPEARANCE

The authors investigated the incidence of yeastlike fungi from 121 root canals of teeth with one and more roots and studied their relationship to seasonal appearance. For this purpose cultures were grown on Saboraud's proof agar from 121 root canals whose gangrenous pulp had been exposed to salivary contamination. The test was extended over 6 months (November, December 1968 and January, February, March and April 1969).

A total of 31 species of microorganisms resembling yeastlike fungi of the *Candida*, *Rhodotorula* and *Scopulariopsis* family was isolated.

Their relationship to seasonal growth was investigated by means of the  $\chi^2$  test which showed that *Candida* appeared equally throughout the entire testing period while *Rhodotorula* and *Scopulariopsis* were not isolated in the course of November, December and January. Thus global significant differences occurred affecting the general picture of fungal contents in the root canal in connection with greater incidence in the aerosol.

Concluding it is mentioned that in addition to the well known factors affecting the incidence of mycotic flora (geographical factors, salivary contamination, antibiotics and corticosteroid treatment of the root canal) investigators should mark the period during which the material for the investigation is collected since the results of individual sampling could thus be more easily interpreted.

## Zusammenfassung

### DIE VERBREITUNG VON HEFEPILZEN IM WURZELKANAL MIT BERÜCKSICHTIGUNG DER JAHRESZEITLICHEN ERSCHEINUNGEN

Die Autoren haben das Vorkommen von Hefepilzen in 121 Wurzelkanalen aus ein — und mehrwurzeligen Zähnen und ihre Beziehung zu jahreszeitlichen Schwankungen, geprüft. Zu diesem Zwecke wurden Kulturen auf Saboraud-Agar aus 121 Wurzelkanälen gemacht, deren gangränöse Pulpa dem Einfluss von Speichel ausgesetzt war. Die Versuche haben 6 Monate gedauert (XI, XII 1968, I, II, III, IV 1969).

Insgesamt wurden 31 Kulturen von Hefepilzenähnlichen-Organismen aus der Familie der *Candida*, *Rhodotorula* und *Scopulariopsis*, isoliert und ihre Beziehungen zu jahreszeitlichen Wachstum, nach der Methode  $\chi^2$  getestet, weisen darauf hin, dass die *Candida* gleichmässig durch die ganze Testzeit vorhanden war, während *Rhodotorula* und *Scopulariopsis* in den Monaten November, Dezember und

Januar nicht isoliert werden konnten. Demnach sind statistisch bedeutende Unterschiede aufgetreten, welche das Allgemeinbild des pilzhaltigen Inhaltes des Wurzelkanals beeinflussen, in Zusammenhang mit ihrer grösseren Vorkommnis im Aerosol . . .

Abschliessend bemerken die Autoren, dass, ausser den bekannten Faktoren welche auf die Häufigkeit der mykotischen Flora Einfluss haben, (geografische Faktoren, Infektion mit Speichel, antibiotische und kortikosteroide Behandlung des Wurzelkanals), die Autoren den Zeitabschnitt, in dem das Material für die Untersuchung entnommen wurde, vermerken sollten, weil dadurch die Resultate der Untersuchung besser bewertet werden könnten.

#### LITERATURA

1. DOBRENIC, M., TOMIC-KAROVIC, K.: ASCRO, 3:86, 1968
2. AL DOORY, J.: Can. J. Microbiol., 14:443, 1968
3. KRAUSE, W., MATHEIS, H., WULF, K.: Lancet, 1:598, 1969
4. THEILADE, E., SCHIOTT, C. R. Dent. Abst., 10:93, 1965
5. TOMMASI, A. F.: Rev. Fac. Odont. S. Paulo, 7:363, 1969
6. NAJŽAR-FLEGER, D.: ASCRO, 4:174, 1969
7. GALINOVIĆ-WEISGLASS, M., MIGIĆ, E.: Rad. Med. fak. Zgb, 11:163, 1963