

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

Əlyazması hüququnda

STOMATOLOJİ XƏSTƏLİKLƏRİN (KARİYES, PULPİT, PERİODONTİT) OPTİMAL DİAQNOSTİKASI VƏ TERAPİYASI ÜZRƏ İNTELLEKTUAL SİSTEMLƏR

İxtisas: 3226.01- Stomatologiya

Elm sahəsi: Tibb

İddiaçı: **Bahadır Fərman oğlu Əliyev**

Elmlər doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

AVTOREFERATI

Bakı – 2023

Dissertasiya işi Azərbaycan Tibb Universitetinin terapevtik stomatologiyası kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi məsləhətçi:

AMEA-nın müxbir üzvi, professor
Rafiq Əziz oğlu Əliyev

Rəsmi opponentlər:

tibb elmləri doktoru, professor
Zöhrab İslam oğlu Qarayev

tibb elmləri doktoru, professor
Eli Erdemir

tibb elmləri doktoru, professor
Afət Rəşid qızı Ağazadə

tibb elmləri doktoru
Kamal Qafar oğlu Kafarov

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının Azərbaycan Tibb Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən ED 2.50 Dissertasiya şurası

Dissertasiya şurasının sədri:

tibb elmləri doktoru, professor
Vəfa Mustafa oğlu Pənahian

Dissertasiya şurasının elmi katibi:

tibb elmləri doktoru, professor
Ağa Çingiz oğlu Paşayev

Elmi seminarın sədri:

tibb elmləri doktoru, professor
Rəna Qurban qızı Əliyeva

İŞİN ÜMUMİ XARAKTERİSTİKASI

Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi. Stomatoloji xəstəliklərin öyrənilməsi üzrə çoxsaylı tədqiqatların aparılmasına baxmayaraq, onların etiologiyası, patogenezi, diaqnostikası və müalicəsi məsələləri indiyə qədər tam həll olunmamışdır.^{1,2,3,4} Dişlərin kariyesinin yüksək intensivliyi və onun ağırlaşmaları olan pulpit və periodontit xəstəliklərinin əhali arasında geniş yayılması, bu xəstəliklərin diaqnostikasında buraxılan səhvlər, müalicədən sonrakı ağırlaşmalar əsas stomatoloji xəstəliklərin diaqnostikasına, müalicə-profilaktikasına yeni yanaşmanın zərurliyini göstərir.^{5,6}

Kariyes, pulpit və periodontit xəstəliklərinin etioloji amillərinin müxtəlifliyi, onları xarakterizə edən simptomların çoxluğu, müalicə üsullarının, mürəkkəbliyi, fərqli olması bu xəstəliklərin diaqnostikasını çətinləşdirir və müalicəsinin effektivliyini aşağı salır. Bu xəstəliklərin müalicəsi zamanı yaranan ağırlaşmaların əsas səbəbləri diaqnostikada buraxılan səhvlər, müalicədə istifadə edilən preparatların, materialların qeyri düzgün seçilməsi, onların təsirinin effektivliyi və tətbiq edilən müalicə metodikalarının pozulması və s.-dir.

-
1. Basheer NA, Jodalli PS, Nayak N, KS Aparna, Badekkila AR Effectiveness of Silver Diamine Fluoride for Early Childhood Caries Among Children Aged 24 to 72 Months: Protocol for a Randomized Controlled Trial JMIR Res Protoc 2023; 12: e46144 doi:10.2196/46144
 2. Bo Yu & Flavia Pirih (2023) Dental Student Research Highlight 2023, Journal of the California Dental Association, 51:1, DOI: 10.1080/19424396.2023.2272321.
 3. Polverini PJ. The importance of research in dental education and practice. *J California Dent Assoc.* 2020; 48(1):17–22. doi:10.1080/19424396.2020.12222535.
 4. WHO Discussion Paper DRAFT GLOBAL ORAL HEALTH ACTION PLAN (2023-2030) (version dated 12 August 2022)
 5. Karki B, Kunwar S, Gaire G, Magar KR, Bhusal L, Giri P, Subedi K. Dental Caries among Patients Visiting the Dental Outpatient Department in a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2023 Jun;61(263):588–91. doi: 10.31729/jnma.8215.
 6. Takahashi N. Chapter 11: Future Perspectives in the Study of Dental Caries. *Monogr Oral Sci.* 2023; 31:221-233. doi: 10.1159/000530612.

Dişin sərt toxumalarının pulpa və periapikal toxuma xəstəliklərinin müalicə taktikalarının müəyyən edilməsi, diferensiasiyası və müalicəsinin müsbət nəticələrini yaxşılaşdırmaq məqsədi ilə diaqnostikanın dəqiqliyi zəruridir.^{7, 8}

Stomatoloji xəstəliklərin müayinəsi zamanı diaqnostika prosesində klinik simptomların aşkarlanması, onların mövcud vəziyyətə uyğun olaraq qiymətləndirilməsi kimi məsələlər həkim-stomatoloqların qarşısında duran əsas məsələlərdəndir.

Diaqnostika zamanı ən başlıca məsələ kariyes prosesinin, pulpar və periapikal toxumalarda iltihabın inkişafı mərhələlərinin düzgün təyin edilməsidir. Bu baxımdan dişlərin sərt və yumşaq toxumalarında gizli və aşkar gedən patoloji prosesləri təyin etmək üçün daha müasir müayinə metodlarından (anamnez, baxış, klinik müayinə metodları, diaqnodent, FOTİ (fibrooptik transillüminasiya), rentgen müayinəsi və s.)) istifadə edilməlidir. Qeyd edilən müayinə metodları vasitəsi ilə əldə edilən məlumatlar, simptomokompleks şəklində təhlil edilib aydınlaşdırılmalı və xəstəliyin diaqnozu haqqında qərar qəbul edilməlidir. Bu baxımdan diaqnozun təyin edilməsi keyfiyyətinin yüksəldilməsi ciddi xarakter kəsb edir və stomatoloji xəstəliklərin intellektual diaqnostikasının həyata keçirilməsinin zəruriliyini göstərir. Bu problemin həll edilməsinin ən səmərəli yolu müasir ekspert sistemlərindən istifadə etməkdir.⁹ Tibbdə, xüsusilə stomatologiya sahəsində, istifadə olunan ekspert sistemlərin sayı çox azdır. Yuxarıda qeyd olunan mövcud vəziyyət stomatoloji xəstəliklərin diaqnozunun qoyulması üçün ekspert sistemlərinin işlənməsinin zəruriliyini və aktuallığını göstərir.

-
7. Alhilou AM, Al-Moraissi EA, Bakhsh A, Christidis N and Näsman P (2023) Pain after emergency treatments of symptomatic irreversible pulpitis and symptomatic apical periodontitis in the permanent dentition: a systematic review of randomized clinical trials. *Front. Oral. Health* 4:1147884. doi: 10.3389/froh.2023.1147884
 8. M.T. Tran, D.T. Nguyen, V. H. Pham, and S. LeHoang, "Dental Diagnosis from X-Ray Images using Fuzzy Rule-Based Systems". *Intl. J. Fuzzy Ss. Appl.* vol. 6, No.1, pp. 1-16, 2017
 9. Novruz, A., Tevfik, A.: A Fuzzy Expert System Design for Diagnosis of Periodontal Dental Disease. *IEEE Trans. Fuzzy Syst.* 7546, 1–5(2011)

Stomatoloji xəstəliklərlə bağlı standart diaqnostika, operativ müalicə üsulları olmadığına görə məsləhətçi sistemlərə ehtiyac duyulur.¹⁰ Təbəbətın müxtəlif sahələrində bu sistemlərin əksəriyyəti məlum, ölçülə bilən, riyazi şəkildə yazıla bilən kəmiyyətlərlə işləyir. Lakin xəstəliklərin əlamətlərinin əksəriyyəti ya ölçülə bilməyən, ya da qeyri-müəyyən proseslərdir ki, onlar klassik riyazi qanunauyğunluqlar əsasında yazıla bilməz. Bu proseslərin parametrlərinin çoxu linqivistikdir. Ona görə bu xəstəliklər haqqında biliklər toplamaq və onların əsasında nəticə çıxarmaq üçün təbii dilə söykənən qeyri-səlis sistemlərdən istifadə faydalı və zəruridir.¹¹

Tədqiqat obyektı. Kariyes, pulpit, peridontit xəstəliklərinə görə müalicə almış 500 xəstənin tibbi kartalarının retrospektiv analizi; kariyes, pulpt, periodontit xəstəlikləri olan 583 xəstənin müayinəsi, diaqnostikası və müalicəsi; pulpit və parodont xəstəlikləri ilə olan 80 xəstənin diaqnoz məlumatının öyrətmə və test üçün istifadə edilməsi.

Tədqiqatın məqsədi: stomatoloji xəstəliklərin (kariyes, pulpit, periodontit) diaqnostikası və optimal terapiyası üsullarının seçilməsi əsasında intellektual diaqnostika və müalicə sistemlərinin yaradılmasıdır.

Tədqiqatın vəzifələri:

1. Tibbi kartalarının retrospektiv analizi əsasında kariyes, pulpit və periodontitin rastgəlmə tezliyinin və müalicədən sonra yaranan ağırlaşmaların öyrənilməsi.
2. Xəstəliklərin beynəlxalq təsnifatına (XI baxış) müvafiq olaraq əsas və əlavə müayinə metodlarının tətbiq edilməsi əsasında kariyes, pulpit və periodontitin verilənlər və biliklər bazasının yaradılması.
3. Kariyesin əlamətlərini əks etdirən diaqnostik ekspert sistemin qurulması.

¹⁰. Aliev B.F., Gardashova L.A. Diagnostics system for a pulpitis under second order uncertainty//Sixth World Conference on Intelligent Systems for Industrial Automation, Tashkent, November 25-27, 2010, p.317-321.

¹¹. Veronica I. Osubor, Moses E. Bello. Adaptive Neuro Fuzzy Inference System for Diagnosing Periodontitis // University of Sindh Journal of Information and Communication Technology (USJICT)Volume 3, Issue 1, January 2019, p.1-6.

4. Dişlərin kariyesinin ağırlıq dərəcələrindən asılı olaraq kariyesin optimal müalicə metodunun seçilməsi.
5. Pulpitin klinik əlamətlərinin analizi və pulpitli xəstələrin müayinəsi əsasında diaqnostik ekspert sisteminin qurulması.
6. Pulpada iltihabı dəyişikliklərin xarakterindən asılı olaraq pulpitin optimal müalicə metodunun seçilməsi.
7. Apikal periodontit və parodont xəstəliklərinin inkişaf mərhələlərinə uyğun olan diaqnostik əlamətlərin analizi əsasında xəstəliklərin diaqnostikası üçün bilik bazasının və Neyron Şəbəkəsinin yaradılması.
8. Periapikal toxumalarda patoloji dəyişikliklərin xarakterindən asılı olaraq optimal müalicə metodunun seçilməsi.

Tədqiqat metodları: Stomatoloji xəstəliklərin (kariyes, pulpit, periodontit) diaqnostikası və müalicəsi üçün aşağıdakı müayinə və tədqiqat metodlarından istifadə edilmişdir: anamnez, klinik müayinə metodları (baxış, zondlama, perkussiya, palpasiya, dişlərin hərəkiliyinin təyini, diaqnodent, FOTİ, termometriya, elektrometriya); kariyes, pulpit, periodontitin intellektual diaqnostika sistemləri və G.Rugenin restavrsiyaları qiymətləndirmə testləri; rentgenoloji (dental rentgenoqrafiya, ortopantomografiya, radiovizioqrafiya, A.İ.Solovyovanın PAİ indeksi) və statistik tədqiqat metodları; ağız boşluğunun vəziyyətini qiymətləndirmək üçün Qrin-Vermillionun sadələşdirilmiş və Loe, Silnes gigiyenik indeksləri; selikli qişanın normal və hiperemiyalı vəziyyətini təyin etmək üçün müayinə üsulu. Ekspert sistemlərinin işlənməsi üçün prof.Lütfi Zadənin qeyri-səlis məntiq nəzəriyyəsi, qeyri-səlis neyron şəbəkədən, müalicə üsullarını seçərkən faydalılıq nəzəriyyəsi və Chouget (Çoket) inteqralından istifadə edilmişdir.

Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar:

- Dişlərin kariyesinin, pulpit, apikal periodontitin rast gəlmə tezliyinin və müalicəsindən sonra yaranan ağırlaşmaların yüksək səviyyəsinin aşkar edilməsi daha effektiv və optimal müalicə tədbirlərinin aparılmasının zəruriliyini göstərmişdir;
- Stomatoloji xəstəliklərin diaqnostikasının təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə xəstəliklərin beynəlxalq təsnifatına müvafiq olaraq

kariyes, pulpit və apikal periodontitin verilənlər və biliklər bazası yaradılmışdır.

- Stomatoloji xəstəliklərin işlənilib hazırlanmış diaqnostik ekspert sistemləri xəstələrdə sınaqdan keçirilmişdir və alınmış nəticələr intellektual diaqnostika sistemlərinin effektiv olduğunu göstərmişdir;
- Dişin sərt (mina, dentin) və yumşaq (pulpa, periodont) toxumalarında patoloji dəyişikliklərin xarakteri nəzərə alınmaqla tətbiq edilən kariyes, pulpit və apikal periodontitin optimal müalicə üsulları müqayisəli şəkildə qiymətləndirilmişdir və qeyri-səlis yanaşma əsasında optimal müalicə üsulları müəyyən edilmişdir.
- Kompüter simulyasiyası və tibbi kartaların informasiyası əsasında alınan elmi nəticələrin praktik tətbiqinin effektivliyi müəyyən olunmuş və etibarlılıq dərəcəsi yoxlanılmışdır.

Tədqiqatın elmi yeniliyi.

- Xəstələrin tibbi kartalarının retrospektiv analizi əsasında kariyes, pulpit və periodontitin rastgəlmə tezliyi və müalicəsindən sonra yaranan ağırlaşmaların səviyyəsi aşkarlanmışdır.
- Kariyes, pulpit, periodontit beynəlxalq təsnifatına müvafiq olaraq əsas və əlavə müayinə metodlarının və klinik simptomların əsasında ilk dəfə olaraq stomatoloji xəstəliklərin verilənlər və biliklər bazası yaradılmışdır.
- Stomatoloji xəstəliklərin diaqnozu üçün qeyri-səlis məntiqə əsaslanan yanaşma təklif olunmuşdur.
- Kariyes, pulpit, periodontitin diaqnostik əlamətləri - qeyri-səlis parametrlər və müayinə metodlarına əsaslanan ilk diaqnostik ekspert sistemləri işlənilib hazırlanmışdır.
- Kariyes, pulpit və periodontitin daha effektiv müalicə üsulları müəyyən edilmişdir.
- Çoket inteqralından istifadə ilə periodontit xəstəliyinin optimal müalicə üsulunun seçilməsi üçün qeyri-səlis məntiqə əsaslanan yanaşma işlənmişdir.
- Dişlərin kariyesinin, pulpit və periodontitin intellektual diaqnostika sistemlərinin və optimal terapiya üsullarının

işlənməsi zamanı reallığı daha çox əks etdirən qeyri-səlis yanaşma tətbiq edilmişdir.

Tədqiqatın praktiki əhəmiyyəti.

Kariyes, pulpit və periodontit xəstəliklərinin diaqnostikası üçün Azərbaycan Respublikasında ilk ekspert sistem olan ESPLAN (ekspert sisteminin planlaşdırılması) örtüyü bazasında yeni diaqnostik ekspert sistemləri işlənib hazırlanmışdır.

Stomatoloji xəstəliklərin intellektual diaqnostika metodlarının və optimal terapiya üsullarının müəyyən olunması, bu sahədə çalışan stomatoloqlar və ekspertlər üçün dəyərli məsləhətçi, bu sahədə çalışmayanlar üçün isə köməkçi rolunu oynayacaqdır.

Çox sayda məlumat və qaydalardan ibarət verilənlər və biliklər bazasının yaradılması, onların stomatoloji klinika və poliklinikalarda xəstəliklərin dəqiq diaqnozunun qoyulması və effektiv müalicə tədbirlərinin seçilməsi üçün tətbiqi həkim-stomatoloqların işini xeyli asanlaşdıracaq və sürətləndirəcəkdir ki, bu da diaqnoz qoyulması və müalicəsi zamanı həkimin vaxtına qənaət edəcək, buraxılan səhvləri minimuma endirəcək, ağırlaşmaların qarşısını alacaq və müalicənin effektivliyini yüksəldəcəkdir.

ESPLAN sistemi müxtəlif simptomlar əsasında həkimə xəstəlik haqqında məlumat vermək imkanına malikdir. Xəstə həkimə yox, sistemə birbaşa müraciət etməklə öz xəstəliyi haqqında məlumat ala bilər.

Tədqiqat işinin aprobasiyası. Dissertasiyanın nəzəri və praktiki nəticələri aşağıdakı beynəlxalq konfranslarda müzakirə edilmişdir: ICAFS-2006- Soft kompüter və qeyri-səlis sistemlərin tətbiqi üzrə 7-ci beynəlxalq konfrans, Sentyabr 13-14, Almaniya; ICAFS-2008-Soft kompüter və qeyri-səlis sistemlərin tətbiqi üzrə 7-ci beynəlxalq konfrans, Helsinski, Finlandiya; ICSCCW-2009-Sistem analizi, idarəetmə və qərar qəbuletmədə Sözlər və persepsiyalarla hesablama, Soft Kompüter üzrə 5-ci Beynəlxalq Konfrans, Şimali Kipr, 2009; WCIS-2010-Sənayenin avtomatlaşdırılması üçün intellektual sistemlər üzrə altıncı Ümumdünya Konfransı, 25-27 noyabr, Daşkənd, Özbəkistan; ICSCCW-2017 Sistem analizi, idarəetmə və qərar qəbuletmədə Sözlər və persepsiyalarla hesablama, Soft Kompüter üzrə 9-cu

Beynəlxalq Konfrans, 24-25 Avqust 2017, Budapest, Macarıstan; WCIS-2020 - Sənayenin avtomatlaşdırılması üçün intellektual sistemlər üzrə 10-cu Ümumdünya Konfransı, 25-26 Oktyabr, Daşkənd, Özbəkistan; ICAFS-2020- Soft kompüter və qeyri-səlis sistemlərin tətbiqi üzrə 14-cü beynəlxalq konfrans, 27-28 August 2020, Budva, Montenegro; Əməkdar Elm Xadimi, prof. R.Ə.Əsgərovun anadan olmasının 85 illik yubileyinə həsr edilmiş beynəlxalq konfrans (Bakı, 2018); Əməkdar Elm Xadimi prof.M.M.Davatdarovanın anadan olmasının 85 illik yubileyinə həsr edilmiş beynəlxalq konfrans (Bakı, 2020); Naxçıvan I Beynəlxalq Tibb forumu, 18-21 iyun 2021, Azərbaycan, Naxçıvan; Azərbaycan Tibb Universiteti və Azərbaycan Stomatoloji Assosiasiyasının birgə təşkilatçılığı ilə ASA-nın 25 illiyinə həsr olunmuş “Stomatologiyanın aktual problemləri” mövzusunda XXIII beynəlxalq elmi-praktik konfrans (1-3 aprel 2022, Bakı).

Tədqiqat işinin əsas məqamları Azərbaycan Tibb Universitetinin terapevtik stomatologiya kafedrasının və digər ixtisas stomatologiya kafedraları əməkdaşlarının iştirakı ilə keçirilmiş genişləndirilmiş iclasında (17 fevral 2023, protokol № 09) və ED 2.50 Dissertasiya Şurası nəzdində 3226.01 – «Stomatologiya» ixtisası üzrə Elmi Seminarında (11 oktyabr 2023, protokol № 01) müzakirə edilmişdir

Tədqiqat işinin nəticələrinin praktikaya tətbiqi.

Tədqiqatdan əldə olunan elmi və təcrübi nəticələr ATU–nın Tədris Stomatoloji klinikasının təcrübi fəaliyyətinə və terapevtik stomatologiya kafedrasının tədris proqramına daxil edilmişdir.

Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı.

Dissertasiya işi Azərbaycan Tibb Universitetinin Terapevtik stomatologiya kafedrasında və ATU-nun Tədris Stomatoloji klinikasının bazasında yerinə yetirilib.

Dərc edilmiş işlər. Dissertasiyanın mövzusu üzrə ümumilikdə, 23 elmi iş çap olunmuşdur. Onlardan 14-ü həmmüəllifsiz olmaqla, 12 məqalə Azərbaycan respublikası AAK-nın tələblərinə cavab verən jurnallarda (9-u respublika, 3-ü xarici) və 11 tezis (4 tezis yerli, 7 tezis xarici) respublika, beynəlxalq konfransların materiallarında nəşr

olunmuşdur. Tədqiqat üzrə 6 məqalə beynəlxalq xülasələndirmə və indeksləmə sistemlərinin bazalarına (3 Web of Science, 3- SCOPUS) daxil olan yerli və xarici jurnallarda dərc olunmuşdur.

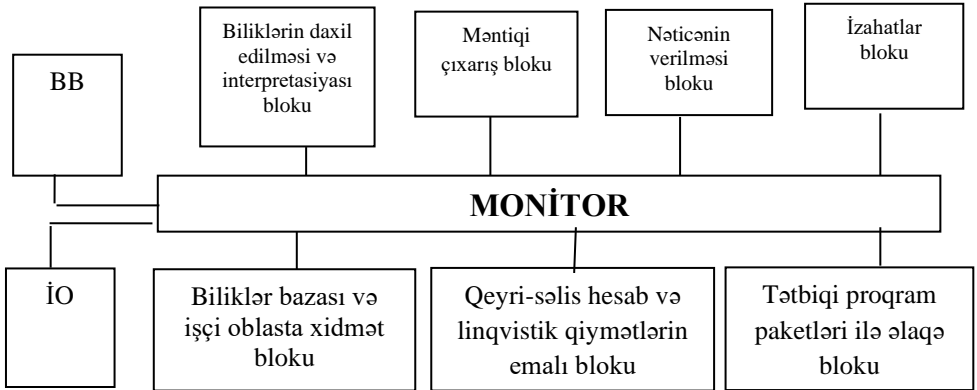
Dissertasiyanın həcmi və strukturu. Dissertasiya işi kompyuterdə yığılmış 348 səhifədən (436561 işarə), 28 cədvəl, 31 şəkildən və 21 qrafikdən ibarətdir. Dissertasiya işi giriş (13670 işarə), ədəbiyyat icmal fəslə (99211 işarə), material və metodlar fəslə (54652 işarə), şəxsi tədqiqatları əhatə edən fəsilərdən: III Fəsil (100843 işarə), IV fəsil (80752 işarə), yekun (82610 işarə), nəticə (2440 işarə), praktiki tövsiyələr (2383 işarə), istifadə olunan elmi ədəbiyyat siyahısından (53 səhifə) ibarətdir. Elmi ədəbiyyat siyahısı 460 yerli və xarici mənbələrdən ibarətdir.

TƏDQIQATIN MATERIAL VƏ METODLARI

Qarşıya qoyulan məsələləri həll etmək üçün dişlərin kariyesinin, pulpit və periodontitin diaqnostikasının təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə kariyesin, pulpitin və apikal periodontitin intellektual diaqnostikasının yeni ekspert sistemləri işlənib. Kariyes və onun ağırlaşmalarının əhali arasında rastgəlmə tezliyini və müalicədən sonrakı ağırlaşmaları öyrənmək məqsədi ilə Klinikada xəstələrin tibbi kartalarının retrospektiv analizi aparılmışdır. Bakı şəhərində yaşayan əhali arasında 2 il müddətində kariyes, pulpit və periodontitli xəstələrdən təşkil edilmiş qruplarda müxtəlif müalicə proqramları həyata keçirilib. Xəstələrdə kariyesin diaqnostikası üçün əsas və əlavə müayinə metodlarından istifadə edilmişdir. Gizlin karioz zədələnmələrin diaqnostikası məqsədi ilə rentgenoqrafiyadan, FOTİ (fibrooptik transillüminasiya) metodundan, lazer diaqnostikadan istifadə edilib. Qoyulmuş məsələ ilə bağlı dünya tibb ədəbiyyatında olan məlumatlara istinad edərək və şəxsi təcrübəni nəzərə alaraq biliklər bazası boş olan ESPLAN örtüyü bazasında realizə edilmək üçün, dişlərin kariyesinin diaqnostikası üçün yeni ekspert sistemi işləyib hazırlamışq.¹²

¹² Aliev R.A., Aliev R.R., Soft Computing and its Application. World Scientific, New Jersey, London, Singapore, Hong Kong, 2001, p.444.

ESPLAN sisteminin quruluşunu sxematik olaraq aşağıdakı kimi təsvir etmək olar:



Şəkil 1. ESPLAN ekspert sisteminin sxemi

Hazırladığımız diaqnostik ekspert sistemi kariyesin inkişaf mərhələlərindən asılı olaraq başlanğıc kariyes (ləkə mərhələsi), səthi kariyes, orta kariyes, dərin kariyes və əlamətləri ilə kariyesə oxşar olan xəstəliklərin klinik əlamətlərini nəzərə almaqla qeyd olunan xəstəliklərin diaqnostikasını qiymətləndirməyə imkan verir. Diaqnostik ekspert sistemi 55 kariyesli xəstədə diaqnozun təyin edilməsi məqsədi ilə sınaqdan keçirilmişdir.

Qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün 93 kariyesli xəstənin müayinə və müalicəsi aparılmışdır. Kariyesin gedişinin ağırlıq dərəcələrindən, yəni intensivliyindən asılı olaraq müayinə olunan xəstələrdən 3 qrup yaradılmışdır.

Kariyesin intensivliyinin yüngül və orta dərəcəsi olan 30 xəstədən ibarət 1-ci qrupda Adgeziv texnika ilə müalicə aparılmışdır. 1-ci qrupun xəstələrində KPC indeksinin intensivliyi 1-8 arasında dəyişmişdir. Kariyesin intensivliyinin orta və ağır dərəcəsi olan 30 nəfərdən ibarət 2-ci qrupun xəstələrində dişlərin Sandviç texnika ilə müalicəsi aparılmışdır. Bu qrupda isə KPC 9-12 arasında dəyişmişdir. Kariyesin intensivliyinin orta və ağır dərəcəsi olan 30 nəfərdən ibarət 3-cü qrupda qat-qat (Total) restavrasiya texnikası tətbiq edilmişdir.

Qeyd edilən qrupun xəstələrində KPC indeksi 13 və daha çox olmuşdur. Müayinə olunan xəstələrdə kariyesin ağırlıq dərəcələri, yəni intensivliyi A.İ.Nikolayev və Z.M.Tsepov tərəfindən 2005-ci ildə irəli sürülmüş-dişlərin kariyesinin gedişinin ağırlıq dərəcələri təsnifatına görə müəyyən olunmuşdur.

Təşkil edilmiş qruplar üzrə plomblamadan öncə, plomblamadan 6 ay, 1 il və 2 il sonra olmaqla plombun və plomblanmış dişlərin vəziyyəti (plombun kənar örtülməsinin pozulması, ikincili kariyesin və kariyesin residivinin rastgəlmə tezliyi, plombun defektləri, əvəzlənməsi tələb olunan plombların miqdarı) öyrənilmişdir. Qruplarda aparılmış müalicələrin effektivliyi obyektiv müayinə metodları vasitəsi ilə, anamnez toplamaqla, KPC indeksinin göstəricilərinə əsaslanaraq residiv və ağırlaşmaları müəyyən etməklə qiymətləndirilmişdir.

Kariyesin gedişinin ağırlıq dərəcələrindən, yəni intensivliyindən asılı olaraq müayinə edilən xəstələrdən daha 3 qrup yaradılmışdır. Bütün qruplarda V sinif karioz boşluğu olan dişlərin kompozit materiallarla və müxtəlif texnikalarla restevrasiyası həyata keçirilmişdir.

Plombun və plomblanmış dişlərin konturları, anatomik formaları, plombun kənar örtülməsinin pozulması, ikinci kariyesin və plombun rənginin dəyişilməsi müalicə aparıldıqdan 1 il və 2 il sonrakı müddətlərdə öyrənilmişdir.

V sinif karioz boşluqların restavrasiyasından sonra plomblarda və plomblanmış dişlərdə yaranan keyfiyyət dəyişikliklərini G.Rygenin dişlərin restavrasiyasının qiymətləndirilməsi üçün işləyib hazırladığı klinik testlərdən istifadə edərək öyrənmişik.

Pulpitli xəstələrin müayinəsi və diaqnostikası zamanı subyektiv və obyektiv müayinə metodlarından – sorğu, baxış, zondlama, perkussiya, palpasiya, elektrodontodiaqnostika, termodiaqnostika, rentgenoloji və apekslokasiya müayinə metodlarından istifadə etmişik.

Xəstələrin müayinəsi zamanı temperatur qıcıqlandırıcılarına dişin reaksiyasının olmadığı vəziyyəti pulpanın nekrozu kimi, uzunmüddətli ağrılar yarandıqda pulpit kimi və qıcıqlandırıcı

təsirindən tez keçən ağrılar olduqda isə kariyes kimi dəyərləndirmişik.

Pulpitlərin diaqnostikasının keyfiyyətinin yüksəldilməsi üçün yeni diaqnostik ekspert sistemi işləyib hazırlamışıq. Bu məqsədlə pulpitlərin müxtəlif xəstəlik formalarının və pulpitlərlə differensasiya edilən xəstəliklərin əsas və əlavə müayinə metodları vasitəsi ilə təyin edilən simptom və əlamətlərini təhlil edib aydınlaşdırmışıq. Sonra onları qruplaşdıraraq qaydalar şəklinə salmışıq.

Pulpitlərin və pulpitlərlə differensasiya edilən, üz-çənə nahiyəsində təzahür edən xəstəliklərin klinik simptomlarını özündə əks etdirən qaydalardan ibarət diaqnostik ekspert sistemi 50 nəfərdən ibarət pulpitli xəstələrdə istifadə edilmişdir.

Linqivistik qaydalardan ibarət pulpitlərin diaqnostik ekspert sistemi pulpitli xəstələrin diaqnozunu müəyyən etmək üçün ESPLAN sistemində realizə edilmişdir.

Qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün 10-60 yaş intervalında başlangıç pulpit, pulpitin kəskin və xronik formaları təzahür edən 115 pulpitli xəstəni müayinə etmişik. Müayinə edilən xəstələrdən 3 qrup təşkil edilmişdir. Təşkil edilmiş qruplarda müxtəlif müalicə usulları ilə müalicə aparılmışdır və pulpitin optimal müalicə üsulunun seçilməsi məsələsinə baxılmışdır.

I qrupda bioloji üsulla müalicə aparılmışdır. Bioloji müalicə metodu xəstələrdə pulpa kamerasının açılmasından asılı olaraq direkt (birbaşa) və indirekt (dolayı) yollarla aparılmışdır. Bu zaman “Calcipulpe”, MTA (mineral trioksid aqreqat), Biodentin, “Layf” preparatlarından əvəzedici araqat kimi istifadə edilmiş və xəstələr dinamikada anamnez, vizual baxış, EOM, termometrik və rentgenoloji metodları ilə müayinə edilmişdir.

Xəstələrin II qrupunda pulpotomiya metodu ilə müalicə aparılmışdır. Bu metod zamanı tac pulpası kanalların ağzı səviyyəsində kəsilərək kənar olunmuş və həyat qabiliyyətli kök pulpası saxlanılmışdır. Saxlanılan kök pulpasının üstünə Ca(OH)_2 preparatı, MTA və biodentindən müalicəvi araqat və onun üstündən də ionomer sementdən izoələdici araqat qoyub, diş tacını kompozit materialla restavrasiya etmişik.

III qrupun xəstələrində isə pulpektomiya, yaxud vital ekstriyasiya metodu ilə müalicə aparmışıq. Pulpektomiya zamanı kök pulpası apikal dəlik səviyyəsində kəsilir və bununla da bütün iltihablaşmış toxumalar kənar edilir.

2 il müşahidəmiz altında olan və pulpitli xəstələrdən təşkil edilmiş I, II və III qruplarda həyata keçirilən bioloji, pulpotomiya və pulpektomiya metodlarının effektivliyini anamnez, baxış, klinik müayinə metodları A.M.Solovyovanın modifikasiya edilmiş PAİ indeksi vasitəsi ilə öyrənmişik. Pulpitli xəstələrin müalicəsindən əvvəl və sonra dişlərin periapikal toxumalarında yaranan dəyişikliklər dental rentgenoqramların əsasında qiymətləndirilmişdir.

Xəstə ilə düzgün keçirilmiş sorğu əksər hallarda periodontitli xəstələrdə ilkin diaqnozu aşkarlamağa imkan vermişdir. Lakin periodontitli xəstələrdə daha dəqiq diaqnozunun qoyulması üçün obyektiv müayinə (vizual baxış, zondlama, perkussiya, palpasiya, dişlərin hərəkiliyinin təyini və s.) və bir sıra əlavə müayinə metodlarından (EOM-elektroodontometriya, termometriya, rentgenoloji və s.) istifadə etmişik.

Periodontitlərin diaqnostikasının təkmilləşdirilməsi məqsədi ilə periodontitlərin müxtəlif xəstəlik formaları və əlamətləri ilə periodontitlərə oxşar olan, üz-çənə nahiyəsində təzahür edən xəstəliklər üçün bilik bazası işləyib hazırlamışıq.

Qeyri-səlis məntiq Neyron Şəbəkə, Subklasterləşdirmə üsulundan istifadə ilə stomatoloji xəstəliklərin təyini məsələsinə baxmışdır. Bu məqsədlə 8 girişli, 1 çıxışlı qeyri-səlis Neyron Şəbəkənin effektiv arxitekturası işləyib hazırlanmışdır. Bu şəbəkədə pulpit, gingivit, periodontit və tez inkişaf edən periodontit xəstəliklərinin diaqnostikası üçün 80 xəstənin diaqnoz məlumatından (verilənlər çoxluğu kimi dəyərləndirilən xəstəlik simptomları) istifadə edilmişdir. Bu tədqiqat klinik müşahidə məlumatlarına əsaslanmışdır.

Qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün ucun kəskin apikal periodontitin müxtəlif iltihab fazaları olan 120 xəstəni müayinə etmişik. Apikal periodontitin inkişaf fazaları nəzərə alınmaqla 3 qrup təşkil edilmişdir. Təşkil edilmiş qruplarda apikal periodontitin müxtəlif xəstəlik vəziyyətlərində fərqli müalicə üsulları həyata

keçirirərək periodontitin optimal müalicə üsulunun seçilməsinə baxılmışdır. Kəskin periodontitin intoksikasiya və eksudasiya fazaları olan 35 nəfərdən ibarət xəstələrin I qrupunda periodontitin qapalı müalicə üsulu, kəskin periodontitin eksudativ iltihab fazası və periapikal abses müşahidə olunan 50 nəfərdən ibarət ikinci qrupda periodontitin “qapalı” və “açıq” müalicə üsulları və kəskin periodontitin ağırlaşmış fazaları rast gəlinən III qrupun (n=35) xəstələrində konservativ və cərrahi müalicə üsulları tətbiq edilmişdir.

Periodontitli xəstələrdən təşkil edilmiş bütün qruplarda aparılmış müalicənin nəticələri xəstələrdən anamnez toplamaqla, klinik tədqiqat metodları ilə, rentgenoloji tədqiqat metodları ilə qiymətləndirilmişdir.

Tədqiqatın aparıldığı müalicə qrupları iki il müddətində müşahidəmiz altında olmuşlar. Müalicə qruplarında müalicədən qabaq, müalicədən dərhal, 6 ay, 1 il sonra ağız boşluğunun gigiyenik vəziyyətinin obyektiv qiymətləndirilməsi üçün Qrin-Vermillionun sadələşdirilmiş və Loe, Silnes gigiyenik indeksləri istifadə edilmiş və diş ətinin selikli qişasının vəziyyəti müayinə edilmişdir. Selikli qişanın vəziyyəti adi müayinə usulu ilə öyrənilmişdir.

Periapikal toxumalarda dəyişikliklərin aşkarlanması və endodontik müalicə prosesində zirvə ətrafı toxumaların vəziyyəti müalicədən əvvəl, dinamikada və müalicədən sonra edilmiş dental rentgenoqramlar əsasında modifikasiya edilmiş periapikal indeks PAİ üzrə öyrənilmişdir.

Endodont xəstəliklərinin diaqnozu ÜST-ün 2018-ci ildə qəbul etdiyi həzm orqanları xəstəliklərinin XI təsnifatı üzrə, pulpa və periapikal toxumaların xəstəliklərinin K04 bölməsi üzrə aparılmışdır.

Tədqiqat nəticələri variasiya statistikasına metodunu ilə işlənmişdir. Bircinsli homogen vahidləri xarakterizə etmək üçün onların orta qiyməti (M), onun standart xətası (m) və dəyişmə diapazonu (min-max) müəyyən edilmişdir. Məlumatların statistik işlənməsində göstəricilər arasındakı fərqləri qiymətləndirmək üçün metod olaraq qeyri-parametrik U testindən (Wilcoxon-Mann-Whitney), Fişerin dəqiq testindən və parametrik Studentin T testindən istifadə edilmişdir. Qruplar arasındakı fərq $p < 0,05$ səviyyəsində statistik əhəmiyyətli hesab edilmişdir. Alınan

məlumatların statistik işlənməsi Excel cədvəl redaktoru və Statistica 7.0 paketindən istifadə edilərək fərdi kompüterdə aparılmışdır.

ŞƏXSİ TƏDQIQATLARIN NƏTİCƏLƏRİ

Stomatoloji xəstəliklərin (kariyes, pulpit, periodontit) intellektual diaqnostika sistemləri

Dişlərin kariyesinin, pulpitlərin və periodontitlərin intellektual diaqnostikasını öyrənmək məqsədilə kariyes, pulpit və periodontitin diaqnostik yeni ekspert sistemlərini işləyib hazırlamış və ESPLAN-da realizə etmişik.

Kariyesin və simptomları kariyesə oxşar olan xəstəliklərin əlamətlərini özündə əks etdirən qaydalardan ibarət intellektual ekspert sistemi həm kariyesin başlanğıc mərhələsi, səthi, orta və dərin kariyes ilə olan, həm də əlamətləri ilə kariyesə oxşar xəstəlikləri olan 55 xəstədə tətbiq edilmişdir. Dişlərin kariyesinin diaqnostikası üzrə apardığımız tədqiqatlar zamanı ekspert sistemi 55 xəstədən 51-ində uğurlu olmuşdur. Yalnız proqramın tətbiq edildiyi 4 xəstədə nəticələrimiz etibarsız sayılmışdır.

Kariyes prosesinin diaqnozu üçün ekspert sistemin kompüter simulyasiyasının fraqmenti aşağıda göstərilmişdir:

OB (DA, «AĞRININ MÜDDƏTİ», 0.5,24, «saat»);
OB (CHA, «AĞRININ XARAKTERİ», 0,1, «»);
OB (NACH, «Xəstəlik zamanı AĞRI DƏYİŞDİ?
(Bəli/YOX)»);
LINGV (DA, bir gündən az və gecə, 10,10,15,9);
LINGV (DA, bir gündən çox və gecə, 2,26,29,10);
LINGV (CHA, ağrı, 0,1); tez keçən ağrı
LINGV (CHA, tutmalı ağrı, 0,1);
LINGV (CHA, kəskin ağrı);
İF BAŞLANĞIC THEN SORĞU (DA)
VƏ SORĞU (CHA)

BELƏLİKLƏ, «Diş xəstəliklərini təyin etmək üçün dişlərin klinik əlamətləri öyrənilməlidir»;

DA = 2 həftədən çox və aylarla və CHA = tutmalı ağrıdırsa onda xroniki pulpitin ağırlaşması və al;

IF al onda sorğu (NACH);

IF NACH = bəli onda Xroniki pulpitin ağırlaşması;

IF NACH = yox onda bir neçə saniyədən bir dəqiqəyədək ağrı;

ƏGƏR DA = bir gündən çox və CHA = kəskin ağrı və ağrı = var onda kəskin pulpit və ya dərin kariyes və sorğu (AL);

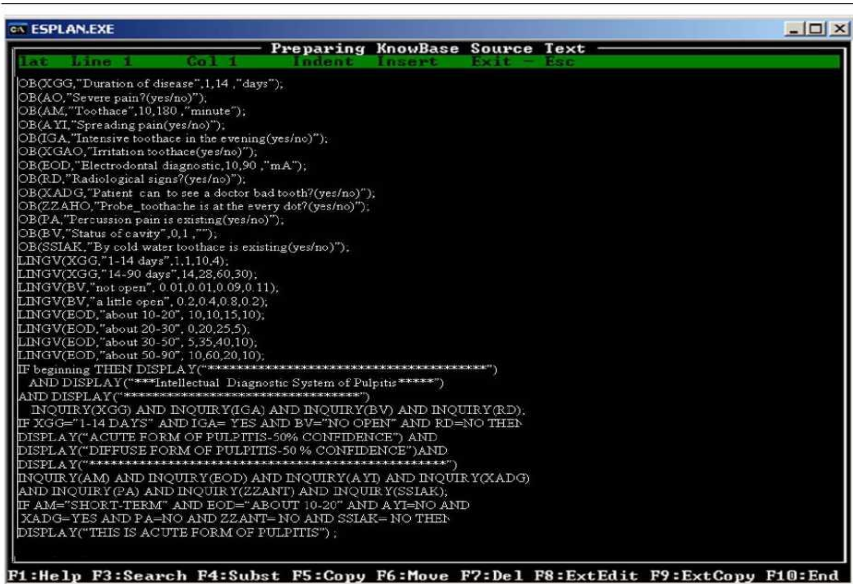
ƏGƏR AL = BƏLİ ONDA kəskin pulpit;

ƏGƏR AL = YOX ONDA dərin kariyes;

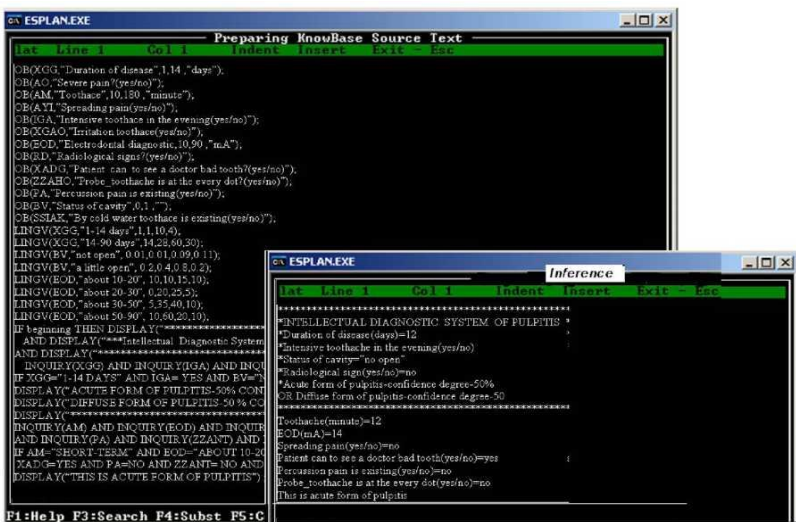
ESPLAN ekspert sistemindən istifadə qərar qəbul edən şəxs (həkimin) təcrübə və intuisiyası kimi çətin formalizə olan faktorları (bizim təqdim etdiyimiz ekspert sistemində kariyesin və simptomları kariyesə oxşar olan xəstəliklərin diferensial diaqnostikasını) nəzərə almağa imkan verir və əsas linqivistik qiymətlərin manipulyasiyasının (təsvir və emalı) biliklərin produksiya qaydaları şəklində verilməsini təmin edir.

Pulpitlərin klinik simptomlarını və pulpitlərə oxşar olan xəstəliklərin (üçlü sinir nevralgiyası, haymorit, dərin kariyes kəmərləici herpes) əlamətlərini özündə əks etdirən qaydalardan ibarət ekspert sistemi 50 pulpitli xəstədə istifadə edilmişdir. Apardığımız tədqiqatların nəticələri 50 xəstədən 47-sində müsbət nəticələnmiş və 3 xəstədə sistem uğursuz nəticə çıxarmışdır.

Təklif olunan sistem qeyri-səlis ekspert sistemi ESPLAN-a əsaslanır və pulpitin formalarını müəyyən etmək üçün tətbiq olunur. İntellektual diaqnostika sisteminin təsviri və tibbdə istifadə olunan nümunələri göstərir ki, bu sistem qeyri-müəyyənlik şəraitində qeyri-səlis biliklərə əsaslanaraq qərar qəbuletmə qabiliyyətinə malikdir. Təcrübə nəticələri təklif olunan diaqnostik sistemin səmərəliliyini göstərir. Aşağıda pulpit xəstəliyinin diaqnostikasına aid nümunə verilib:



Şəkil 2. Pulpit xəstəliyinin diaqnostikasına kompüter simulyasiyasının fraqmenti



Şəkil 3. Pulpit xəstəliyinin diaqnostikasına aid nəticə

ESPLAN örtüyü tibbi diaqnostika proseslərində effektivlə tətbiq edilir. Bu sahədə əldə edilən müsbət nəticələr örtüyün universallığını və effektivliyini, müxtəlif tətbiqi ekspert sistemlərinin yaradılması və istismarı üçün ondan istifadənin mümkünlüyünü təsdiq edir.

Qeyri-səlis məntiq, neyron şəbəkə və subklasterləşdirmə üsulundan istifadə ilə stomatoloji xəstəliklərin təyini məsələsinə baxılmışdır. Stomatoloji xəstəliklərin təyini ilə bağlı problemlər müşahidələr və ekspertlərlə sorğular yolu ilə tədqiq edilmişdir. Bu tədqiqatda 80 xəstə məlumatından istifadə edilmişdir və onların simptomları cədvəl 1-də verilmişdir. İstifadə olunan meyarlar çıxış dəyişənlərinə təsir göstərən göstəricilər kimi xəstəlik simptomlarıdır. Burada 8 giriş meyarından istifadə olunub:

1. Dış yastıdığı (in1)
2. İltihablı dişəti (in2)
3. Ağrı (in3)
4. Dişətinin hiperemiyası (in4)
5. Dişətinin şişkinliyi (in5)
6. Dişətinin tez qanaması (in6)
7. Pis qoxu (in7)
8. Dışlərin laxlaması (in8)

Burada in1, ..., in8 qaydaların giriş dəyişənlərini ifadə edir.

Qaydalarda çıxış dəyişənin qiymətləri aşağıdakılardır:

1. Pulpit
2. Gingivit
3. Periodontit
4. Tez inkişaf edən periodontit

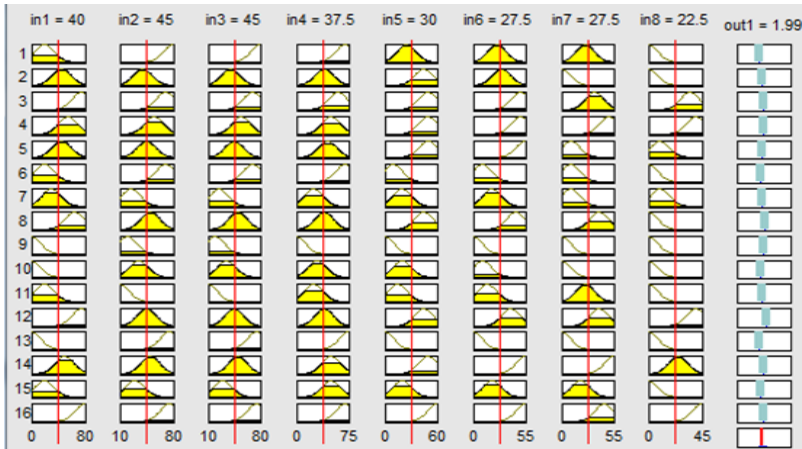
Kariyesli, pulpitli, periodontitli xəstələrin bütün qruplarında müalicənin effektivliyi, obyektiv müayinə üsulları, anamnez toplanması, residivlərin və ağırlaşmaların müəyyən edilməsi ilə qiymətləndirilir. Bu məsələlərin həlli üçün 8 girişli və 1 çıxışlı qeyri-səlis Neyron Şəbəkənin effektiv arxitekturası işlənib hazırlanmışdır. Şəbəkə yaxşı öyrətmə qabiliyyəti ilə xarakterizə olunur. İstifadə edilən verilənlər çoxluğu 80 diaqnoz məlumatından ibarətdir və onun 2/3 -si öyrətmə üçün, 1/3-i isə test üçün istifadə edilmişdir. Öyrətmə üçün istifadə olunan verilənlərin fraqmenti cədvəl 1-dəki kimidir:

Cədvəl 1.

Öyrətmə üçün istifadə olunan verilənlərin fraqmenti

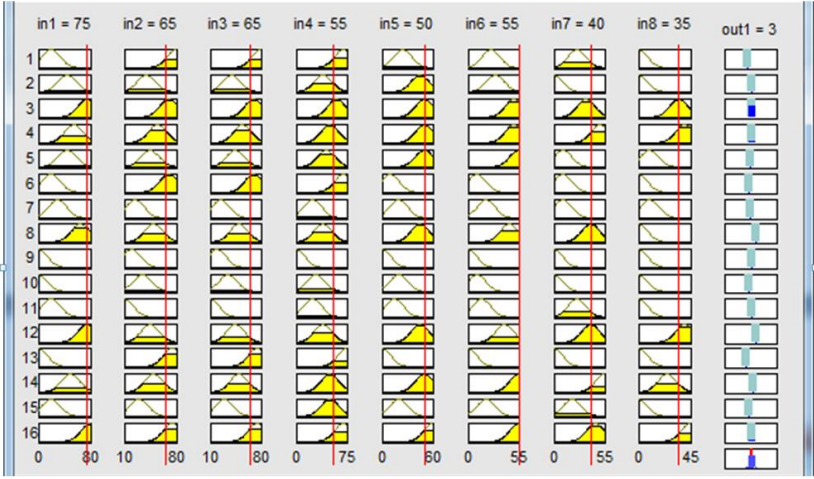
N	in1	in2	in3	in4	in5	in6	in7	in8	out1
1	20	10	10	25	15	15	25	0	1
2	20	70	70	70	10	10	10	0	1
3	45	45	45	45	50	55	10	10	2
4	75	70	70	60	50	50	35	35	4
5	30	25	25	25	20	20	10	10	1
...
51	45	45	45	45	45	45	0	0	2
52	70	70	70	60	50	50	35	35	4
53	65	50	50	40	45	45	40	0	4
54	45	45	45	45	45	45	45	35	3

Subklasterləşdirmə yanaşmasından istifadə edərək çıxarılan qaydaların fraqmenti şəkil 4-də təsvir edilmişdir:



Şəkil 4. Çıxarılan qaydaların fraqmenti

Subklasterləşdirmə metodu və Qeyri-səlis məntiqi çıxarılışa əsaslanan usulla təklif olunan model şəkil 5-də təsvir edilmişdir.



Şəkil 5. Qeyri-səlis model

Xəstəliyin tipini müəyyən etmək üçün giriş verilənləri $in1=75$, $in2=65$, $in3=65$, $in4=55$, $in5=50$, $in6=55$, $in7=40$, $in8=35$ olarsa, çıxış dəyişəninin qiyməti $out1=3$ olur. Bu da xəstəliyin Periodontit olduğunu göstərir.

Verilənlərdən qaydaların çıxarılması üçün Subklasterləşdirmə (Subclustering) metodundan istifadə edilir. Qurulan neyron şəbəkənin öyrədilməsində istifadə olunan verilənlər çoxluğu müxtəlif tibbi laboratoriyalardan toplanmışdır. Sistem stomatoloji xəstəliklərə diaqnoz qoymaq üçün işlənmişdir və bütün hüsbəlləmlər MATLAB (riyaziyyat laboratoriyası) paketində aparılıb. Əldə edilən nəticələrin fraqmenti aşağıda verilmişdir.

Test 1.

Əgər diş yastıcığı az və diş ətinin iltihabı çox, ağrı da çox, dişətinin hiperemiyası orta, dişətinin şişkinliyi az, dişəti tez (asan) qanayırsa, ağızdan pis qoxu gəlsə və dişlər az laxlayırsa, **onda** pulpit aşkar edilmişdir.

Test 2.

Əgər diş yastıcığı az, diş ətinin iltihabı orta, ağrı orta dərəcədədirsə, dişətinin hiperemiyası və şişkinliyi azdırsa, dişəti

asan qanayırsa, ağızdan gələn qoxu azdırsa və laxlaması azdırsa, **onda** gingivit xəstəliyi aşkar edilmişdir.

Diaqnostik ekspert sistemlərinin tətbiq edilməsi nəticəsində aşkar edilən simptomların kompleks şəkildə dəyərləndirilməsi xəstəliklərin diferensial – diaqnostikasında ortaya çıxan çətinlikləri aradan qaldırır. Pulpitli və periodontitli xəstələrdə tətbiq edilən diaqnostik ekspert sistemlərinin tərkib hissəsi olan anamnestik məlumatlar, klinik müayinə metodları (baxış, zondlama, perkussiya, palpasiya, EOD, termometrik testlər və xüsusilə rentgenoloji müayinələrin nəticələri) diaqnozun aşkarlanmasında daha informativ və daha etibarlı göstəricilər vermişdir. Bu müayinə metodlarının verdiyi məlumatlar, onların istifadəsi zamanı alınan nəticələr, nəinki pulpit və apikal periodontitlərin kəskin və xronik formalarını öz aralarında, həm də əlamətləri ilə onlara oxşar olan digər xəstəliklərdən (kəskin periostit, kəskin və irinli pulpit, çənələrin osteomeliti, haymorit və papillit) fərqləndirməyə imkan vermişdir.

Endodont xəstəliklərinin diaqnozunun qoyulmasında qərarvermə xəstəlik təzahürlərinin simptomlar kompleksində stomatoloqun yönlənmək bacarığından çox asılıdır. Pulpitli və apikal periodontitli xəstələrin müayinəsində bir, yaxud iki müayinə metodundan istifadə edilməsi çox dəyişkən və müxtəlif simptomlara malik olan endodont xəstəliklərinin müxtəlif formalarının aşkarlanmasında çətinliklərə səbəb olur, diaqnozun qoyulmasında effektiv olur.

Anamnez məlumatlarının toplanması klinik müayinənin vacib hissəsidir və diaqnozun qoyulmasında həkimə daha çox informasiya verir. Pulpitlərin diaqnostik ekspert sisteminin tərkib hissəsi olan anamnezin toplanması zamanı, xüsusilə ağrı sindromu haqqında soruşduqda xəstələr ağrıların yaranma vaxtı, onun xarakteri, yayılması, daimiliyi və s. haqda dolaşiq məlumatlar verir və onu yaxşı diferensasiya edə bilmirlər. Diaqnozun qoyulması zamanı ağrıların yaranmasının bütün xüsusiyyətləri, onun xarakteri (öz-özünə, yaxud qıcıqlandırıcıların təsirindən ağrıların baş verməsini; zoqquldayıcı, kəskin, küt, sızıltılı, periodik ağrıların olmasını və s.) dəqiqləşdirilməlidir. Ağrının ilk yaranma vaxtını, ağrılara nəyin səbəb olduğunu və onların davam etmə müddətlərini, tutmaşəkili

ağrılardan öncə ağrıların hansı xarakterdə olduğunu, tutmaşəkili ağrılardan sonra ağrı tutmaları ilə fasilələr arasındakı müddətlərin dəyişilməsini, xəstənin öncə ağrıyan dişi göstərə bildiyini, xəstəliyin intensivliyi və müddəti artdıqca, ancaq ağrıyan tərəfi göstərə bilməsini həkim aydınlaşdırmalıdır.

Ağrının təzahürü ilə bağlı yaranan dəyişikliklər pulpanın iltihabının başlanğıcında nəzərə alınmalıdır və onun düzgün təyin edilməsi (bu, çox hallarda xəstələrin ağrıların xarakterini fərqləndirə bilməsindən asılıdır) diaqnozun qoyulmasında və qoyulmuş diaqnoza adekvat olan müalicə metodunun seçilməsində həlledici ola bilər. Bu baxımdan qeyd etmək lazımdır ki, serozlu pulpit zamanı iltihab bir sutkada tac və kök pulpasına yayılır. Ona görə həkim ağrı hissiyatının ilk yarandığı vaxtı və onun davam etmə müddətini dəqiq təyin edərsə, dönən pulpit diaqnozu qoymaqla bioloji müalicə metodunun tətbiq edilməsinə qərar verə bilər. Pulpanın reparasiyası ilə nəticələnən belə müalicə müsbət nəticələrə gətirir.

Yox, əgər xəstənin həkimə gec müraciət etməsi nəticəsində tutmaşəkili ağrılar başlayıbsa və bu zaman ağrı tutmalarının müddəti remisiyalardan 5-6 dəfə çoxdursa, gün ərzində 4-5 dəfə belə tutmalar baş verirsə, intensiv gecə ağrıları və irradiyasiya olunmuş ağrılar da müşahidə olunursa, bu hal pulpada geriyyə dönməz morfoloji dəyişikliklərin yarandığını göstərir. Bu vəziyyətdə düzgün qərar tac və kök pulpasının kənar olunması ilə endodontik kanal müalicəsini aparmaqdır.

Texniki vasitələrlə müayinə də pulpitin diaqnostikasına aydınlıq gətirə bilər. Endodont xəstəliklərinin (pulpit və apikal periodontit) diaqnostikasında həssaslıq testlərindən istifadə edilir. Həssaslıq testlərinin aparılmasında əsas məqsəd pulpanın canlılığını, onun iltihaba uğrama dərəcəsini, nekrozlaşmasını təyin etməkdən ibarətdir. Bu məqsədlə daha çox istilik, soyuqluq testlərindən və elektrik cərəyanı ilə qıcıqlandırmadan istifadə etmişik.

Elektrik cərəyanına, isti və soyuğa qarşı həssaslıq testləri pulpit və apikal periodontitlərin diaqnostikasında, travma almış, tacı sınımış dişlərin vitallığının müəyyən edilməsində, bioloji üsulla aparılan müalicənin nəticələrinin qiymətləndirilməsində çox faydalı

olmuşdur. Təkrar müayinələrin aparılması zamanı alınmış məlumatlar əvvəldə alınmış məlumatlarla müqayisə edilməlidir.

Dişlərin perkussiyası və ağız boşluğu orqanlarının palpasiyası iltihab ocaqlarını aşkarlamaq üçün çox əhəmiyyətli klinik testlərdir. Onları daha çox apikal periodontitin klinik əlamətlərini təyin etmək üçün istifadə etmişik. Perkussiya həm apikal, həm də marginal periodontda iltihabın olamsı haqqında məlumatlar almağa imkan vermişdir. Palpasiya kəskin və xronik apikal periodontit zamanı dişlərin kökünün proyeksiyasında diş ətinin, keçid büküşünün selikli qişasında, periapikal toxumalarda yaranan dəyişikliklərin (ağrı, hiperemiya, şişkinlik, fluktuasiya, fistula yolu, bərkləşmə və s.) vəziyyəti haqqında informasiya almağa imkan vermişdir. Belə tədqiqatların aparılması zamanı qonşu dişlərin və əks tərəfin eyni adlı dişlərinin ətraf toxumalarını müqayisəli şəkildə qiymətləndirmişik. Müayinələr zamanı xəstə dişlər nahiyəsində aşkar edilən dəyişikliklər, əksər hallarda apikal periodontitlərin klinik simptomları kimi dəyərləndirilmiş və diaqnozun qoyulmasında təsdiqedicisi olmuşdur. Digər tərəfdən qeyd etmək lazımdır ki, xüsusilə kəskin irinli pulpitlərdə, xronik pulpitlərin kəskinləşməsinin gedişində dişətinin hiperemiyası, şişkinliyi kimi klinik əlamətlər qeyd olunmuş (daha çox uşaqlarda) və həmin xəstəliklərin diaqnostikasında nəzərə alınmışdır.

Rengenoloji müayinə endodontiyada əsas diaqnostik müayinə metodudur. Çox vaxt pulpit və apikal periodontitlərin diaqnostikası zamanı rentgenoloji tədqiqatların nəticələrinə əsaslanmışıq. Kökün zirvə nahiyəsində rentgenoloji dəyişikliklər apikal periodontitlər üçün xarakterik olur. Ancaq belə dəyişikliklər çənənin müxtəlif mənsəli kistalarında, sementomada, bədxassəli şişlərin metaztazlarında və digər patoloji və fizioloji vəziyyətlərdə rast gəlinə bilər.

Pulpit və apikal periodontit zamanı klinik-rentgenoloji mənzərə aydın olmadıqda simptomlar kompleksinə əsaslanan diaqnostik ekspert sistemlərinin tətbiqi mütləqdir. Bu baxımdan pulpanın iltihabı olan xəstələrdə rentgenoloji müayinənin nəticələri müəyyən mənada bizə məlumatlar versə də, həlledici məqamlarda informativ olmur. Belə ki, həm tac, həm də kök pulpası nekrozlaşmış

periodontitli dişlərin ilkin mərhələsində, deyək ki, kəskin periodontidə, xroniki fibroz periodontidə periapikal toxumalarda destruktiv dəyişikliklər olmadıqda, onları periapikal toxumalarında dəyişikliklər olmayan kəskin və xronik pulpitlərdən differensiasiya etmək diaqnostikada müəyyən çətinliklər yaradır. Yaxud da, əksinə dişlərin periapikal toxumalarında 18-20% hallarda periodontda dəyişikliklər olan, ancaq klinik olaraq ağrı yaranması ilə təzahür edən xroniki xoralı pulpiti rentgenoloji olaraq xronik periodontitlərdən fərqləndirmək diaqnostikada müəyyən problemlər yarada bilər.

Üçüncü tərəfdən pulpitlərin diaqnostikasında əsas diaqnostik kriteri olan ağrı sindromunun üz-çənə nahiyəsində yayılmasına görə pulpitə oxşar xəstəliklərlə-sinusitlər və haymoritlər, üçlü sinirin nevrалgiyası, kəskin periodontit, kəmərləyici herpes, papillitlə diferensial diaqnostikası çox hallarda səhvlərə gətirir. Belə səhvlərin nəticəsində qapaqlar və körpüyəbənzər protezlər sökülür, dişlər depulpasıya edilir, bəzən də çıxarılır, yaxud da kəmərləyici herpesə görə əsassız müalicə aparılır. Yuxarıda qeyd etdiyimiz xəstəliklərin diferensial diaqnostikasının ayırd edilməsində, çətinliklərin aradan qaldırılması və həll edilməsi baxımından pulpitin və apikal periodontitin intellektual diaqnostik ekspert sistemləri daha önəmlidir.

Diaqnozun qoyulmasında əsas məqsəd dişin pulpasının və periapikal toxumaların vəziyyətinin təyin edilməsindən və dəyişikliklərin dərəcəsiindən asılı olaraq müvafiq müalicələrin həyata keçirilməsindən ibarətdir. Həm dişin pulpasında, həm də periapikal toxumalarda iltihab əksər hallarda ağrı ilə müşayiət olunmur, yəni simptomuz keçir.

Klinik praktkda pulpada və periapikal toxumalarda baş verən pato-morfoloji dəyişikliklər klinik simptomatikaya uyğun gəlmir, yaxud da klinik təzahür edən simptomlar pulpa və periapikal toxumalarda patoloji dəyişikliklərin ağırlıq dərəcəsinə əks etdirmir. Məsələn, kəskin pulpitlərdə pulpada iltihabın əvvəlində (irinli pulpitdə) dözülməz intensiv ağrılar olduğu halda, diş boşluğunun açılması və pulpada destruktiv dəyişikliklərin olduğu xronik pulpitlərdə gecə ağrıları olmur, tutmaşəkilli ağrılar zəif sızıltılı ağrılarla əvəzlənir. Ona görə də müxtəlif klinik simptomların

meydana gəlməsinin və onların səbəblərinin araşdırılması üçün kompleks müayinə metodlarına əsaslanmaq məqsədəuyğundur.

Bu nöqteyi nəzərdən əsaslı şəkildə xəstələrdən ümumi və xüsusi anamnez toplamaq, digər klinik və əlavə müayinə metodlarını tətbiq etmək lazımdır. Sorğu, ağız boşluğuna baxış keçirməklə, mexanik, termik, perkutor, elektrometrik testlər və rentgenoloji müayinə metodları aparmaqla stomatoloq, pulpit və apikal periodontitlərin tam klinik mənzərəsi haqqında məlumatlar əldə edir.

Yekun olaraq qeyd etmək lazımdır ki, kompleks müayinə metodlarını özündə ehtiva edən pulpit və apikal periodontitin intellektual diaqnostika sistemlərinin tətbiqi qeyd edilən xəstəliklərin müşahidə olunduğu xəstələrdə düzgün diaqnozun qoyulmasına kömək etmiş və təyin edilmiş diaqnozlara adekvat müalicə metodlarının tətbiq edilməsi pulpar və periapikal toxumalarda regenerasiya proseslərinə səbəb olmuşdur.

Kariyesin klinik gedişi iki mərhələ ilə müəyyən edilir. Birinci mərhələ minada deminerallaşma ocağının - rəng dəyişilməsi və kələkötürlüyün meydana gəlməsi ilə xarakterizə olunursa, ikinci mərhələ dentinin patoloji prosesə qoşulması ilə qüsurun - karioz boşluğun əmələ gəlməsi ilə təzahür edir. Kariyesin inkişafının ilkin mərhələlərində - ləkə və səthi kariyes mərhələsində aşkarlamaq üçün dişlərin kariyesinin diaqnostik sistemindən istifadə edilmişdir. Bu diaqnostik ekspert sistemi vizual baxış, zondlama, minanın və dentinin boyanması, lazer şüaların tətbiqinə əsaslanan diaqnodent test müayinəsi, FOTİ, ağız suyunun bakterioloji analizi, Klinpro kario L-pop testi kimi müayinə metodlarını kompleks şəkildə özündə birləşdirir. Tədqiqatlarımızın nəticələrin kariyesli xəstələrdə tətbiq edilən diaqnostik sistemin periodontitlərin və pulpitlərin diaqnostik test sistemləri ilə müqayisədə az effektiv olduğunu göstərmişdir. Kariyesin diaqnostik ekspert sisteminin nisbətən az effektivliyi tətbiq edilən testlərin çətinliyi, minanın deminerallaşma ocaqlarının klinik təzahürünün vizual baxışda aydın görünməməsi, prosesin gedişinin ağrı simptomu ilə müşayiət olunmaması, zondun fissurlara, dişlərin təmas səthlərinə keçə bilməməsi, FOTİ və Diaqnodent test üsullarının tətbiqi zamanı xətalərin çox olması, rentgen şəkillərində mina zədələnmələrinin təyin edilməməsi, dentin zədələnmələrinin isə

daha çox karioz boşluq olduqda görünməsi ilə əlaqədar olmuşdur. Ancaq bunlara baxmayaraq, FOTİ və Diaqnodent test, ağız suyunun bakterioloji analizinə əsaslanan müayinələri, minanın boyanması üsulunu, Klinpro kariol-pop testini, böyüdücü cihazların nəticələrini kompleks şəkildə özündə birləşdirən dişlərin kariyesinin diaqnostik ekspert sistemi dişlərin təmas səthində, boyun nahiyəsində, fissurlarda, təbii çökəkliklərdə inkişaf edən deminerallaşma ocaqlarını və karioz zədələnmələrin klinik təzahürü olan birincili kariyesi - ağ ləkələri, əvvəl qoyulmuş plomların yanında əmələ gələn residiv, ikincili və gizli kariyes ocaqlarını, kariyesin inkişafının risk amillərini vaxtında aşkar etməyə və kariyesin ilkin mərhələsinin hipoplaziya və flüoroz ləkələrindən fərqləndirməyə imkan vermişdir.

Tədqiqatlarımızın nəticələri klinik praktikada kariyesin, pulpitlərin, apikal periodontitlərin intellektual diaqnostikası sistemlərinin effektiv olduğunu göstərmişdir. Bunu diaqnostika zamanı alınan kliniki nəticələrin etibarlılıq dərəcələri təsdiq edir.

Kariyes, pulpit və periodontitlərin diaqnostikası üzrə təqdim etdiyimiz intellektual ekspert sistemləri qeyd olunan xəstəliklərin diaqnostikası zamanı ortaya çıxan çətinlikləri aradan qaldırır, xəstəliklərin diaqnostikasına diferensial yanaşır, həkimin vaxtına qənaət edir, diaqnostikada buraxılan səhvləri minimuma endirir və son nəticədə müalicənin effektivliyini yüksəldir.

Stomatoloji xəstəliklərin müalicəsinin retrospektiv analizi

Kariyes və onun ağırlaşmaları olan pulpit, apikal periodontitlərin rastgəlmə tezliyini və bu xəstəliklərin diaqnostikası və müalicəsində buraxılan səhvləri və müalicədən sonrakı ağırlaşmaları öyrənmək məqsədi ilə ATU-nun Tədris Stomatoloji klinikasında əvvəlcədən müalicə almış xəstələrin tibbi kartalarının retrospektiv analizini aparmışıq. Müxtəlif yaş qruplarında olan 500 xəstənin ambulator kartasına baxılmışdır. Onlardan 202 nəfəri kişi və 298 nəfəri qadın olmuşdur. Tibbi kartaların analizi nəticəsində yardım üçün müraciət edən xəstələrin 10,2±1,35%-nin (51 nəfər) orta kariyesə, 9,4±1,31%-nin dərin kariyesə 17,6±1,70%-nin (88 nəfər) pulpitə, 24,0±1,91%-nin (120 nəfər) periodontitə, 8,4±1,24%-nin (42

nəfər) ikincili kariyesə və $34,4 \pm 2,06\%$ -nin (152 nəfər) plombun defektlərinə görə müraciət etdikləri məlum olmuşdur. Araşdırmalarımız əvvəlcədən müalicə almış xəstələrdə müxtəlif dərəcəli ağırlaşmaların olmasını göstərmişdir.

Tədqiqatlarımız orta kariyes diaqnozu ilə müalicə almış 150 xəstənin $30,0 \pm 3,74\%$ -də (45 nəfər) dərin kariyeslə, $30,7 \pm 3,76\%$ -də (46 nəfər) pulpitlə və $39,3 \pm 3,99\%$ -də (59 nəfər) periodontitlə ağırlaşmaların olduğunu; pulpit diaqnozu ilə müalicə almış 130 xəstənin $24,6 \pm 3,78\%$ -də (32 nəfər) periodontitlə, $27,7 \pm 3,92\%$ -də (36 nəfər) plombun defektləri ilə, $27,7 \pm 3,92\%$ -də (36 nəfər) ikincili kariyeslə, $20,0 \pm 3,51\%$ -də (26 nəfər) dişlərin çıxarılması ilə ağırlaşmaların olmasını aşkar etmişdir.

Apikal periodontitə görə müalicə almış (115 nəfər) xəstələrin ağırlaşmalarının strukturunda periodontit $25,2 \pm 4,0\%$ (29 nəfər), plombun defektləri $26,1 \pm 4,09\%$ (30 nəfər), ikincili kariyes $29,6 \pm 4,26\%$ (34 nəfər), çıxarılmış dişlər $19,1 \pm 3,67\%$ (22 nəfər) təşkil etmişdir.

Rast gəlinən ağırlaşmalar ən az 50-59 yaşlarda, ən çox 20-29 və 30-39 yaşlarda qeyd olunmuşdur. Tibbi kartaların retrospektiv analizi karioz boşluqların Blek təsnifatı üzrə plomblanmış 150 dişdə restavrsiyaların kənar örtülməsinin pəzülması və plombun defektləri kimi ağırlaşmaların ən çox II, IV sinif, ən az I, III sinif karioz boşluqların plomblanmasından sonra müşahidə olunduğunu müəyyən etmişdir. Bu zaman V sinif karioz boşluqların plomblanmasından sonra da ağırlaşmaların olması qeyd olunmuşdur.

Orta kariyes, pulpit və periodontit diaqnozları üzrə əvvəlcədən klinikada müalicə almış xəstələrin tibbi kartalarının analizi müalicədən sonra xəstələrdə müxtəlif dərəcədə ağırlaşmaların olmasını deməyə əsas verir. Kariyesin müalicəsindən sonra ikincili kariyes, plombun defektləri və kənar örtülmənin pəzülması kimi ağırlaşmaların çox olması həkimlərimizin indiyə qədər də köhnə plomblama qaydaları ilə işlədiyini, karioz boşluqların preparasiya və plomblanmasının müasir prinsiplərindən az məlumatları olduğunu göstərir. Bildiyimiz kimi kariyesin müalicəsinin əsasını dişlərin plomblanması yolu ilə onların anatomik və funksional bərpası təşkil edir. Müasir dövrümüzdə bu sahədə müxtəlif restavrsiya

materiallarından (5-ci və 6-cı nəsil adgeziv sistemləri, universal mikrohibrid və nanokompozitlər, axıcı və sıxlaşdırılmış kompozitlər, kompomer və şüşəionomer sementlər) və restavrsiya texnikalarından (Adgeziv texnika, Sandviç texnika, Total texnika) istifadə edilir. Araşdırmalarımızın nəticələri restavrsiyaların həm plomblama texnikalarının (Adgeziv texnika, Sandviç texnika, Total texnika tətbiqi), həm də plomb materiallarının seçimində (karioz boşluqların siniflərindən və dişlərin qrup mənsubiyyətindən asılı olaraq plomblanması) həkim-stomatoloqlar tərəfindən çoxlu səhvlərə yol verildiyini göstərmişdir. Plomb materiallarının keyfiyyətindən asılı olaraq karioz boşluqların plomblanması (frontal dişlərdə estetik, çeynəmə dişlərində mexaniki möhkəmliyi yüksək olan plombların qoyulması) prinsiplərinə riayət olunmamışdır. Ağız boşluğundakı klinik situasiyadan asılı olaraq restavrsiya texnikaları düzgün seçilməmişdir. Tədqiqatlarımız zamanı V sinif karioz boşluqların plomblanması zamanı texnikaların və restavrsiya materiallarının seçilməsində yanlışlıqların və müalicədən sonra çoxlu ağırlaşmaların olması aşkarlamışdır. Bu kimi çatışmazlıqlar bizim diqqətimizi gələcəkdə bu istiqamətdə qabaqlayıcı müalicə tədbirlərinin görülməsinə yönəltmişdir. Çünki qoyulmuş plombun dişətinə münasibətinin əhəmiyyəti vardır. Dişlərin boyun nahiyəsində diş ətinin altında köklərin kariyesinin plomblanması zamanı diş ətində iltihabın yaranması mümkündür. Bu məqsədlə daha çox mikrohibrid və nanokompozitlərdən istifadə edilir.

Klinikada əvvəlcədən müalicə almış xəstələrin tibbi kartalarının retrospektiv analizi zamanı yaranan ağırlaşmalar arasında endodont xəstəliklərinə - pulpit və periodontitlərə də rast gəlinmişdir. Pulpit və periodontitlə ağırlaşmaların çox olması bir tərəfdən müasir plomb materiallarının seçilməsində və restavrsiya texnikalarının tətbiq edilməsində və onların yerinə yetirilməsində buraxılan səhvlərlə bağlıdırsa, digər tərəfdən endodontik müalicənin uğursuz olması ilə əlaqədardır. Endodontun xəstəliklərinin yüksək səviyyəsi dişin pulpasında və periapikal toxumalarda iltihabın ağırlıq dərəcəsindən, etioloji amillərdən, klinik gedişdən asılı olaraq müalicə üsullarının düzgün seçilməməsi ilə bağlıdır. Digər tərəfdən də pulpitlərin, həm də periodontitlərin endodontik kanal müalicəsində

kanalların alətlərlə mexaniki, dərman maddələri ilə medikamentoz işlənməməsi, yaxud keyfiyyətsiz işlənməsi və müalicənin son etapında kanalların effektiv kanaldoldurucu materiallarla doldurulmaması və daha müasir plomblama texnikalarından istifadə edilməməsi ilə bağlıdır.

Dişlərin kariyesinin intensivliyindən asılı olaraq optimal müalicə metodunun seçilməsi

I, II və III qruplarda kariyesin gedişinin ağırlıq dərəcələrindən asılı olaraq Adgeziv, Sandviç və Total texnikaları ilə aparılmış müalicənin nəticələrinin təhlili göstərmişdir ki, ən yaxşı nəticə Adgeziv texnikanın tətbiq edildiyi qrupun xəstələrində alınmışdır. Çeynəmə və frontal dişlərdə kariyesin gedişinin yüngül və orta dərəcələrində dişin sərt toxumalarının nisbətən az zədələndiyi hallarda, ən səmərəli restavrsasiya effektiv dentin adgezivini tətbiq etməklə fissurların və təmas səthlərin kompozit materiallarla plomblanmasıdır. Bu qrupun xəstələrində (I qrup) tətbiq olunan müalicə üsulu (Adgeziv texnika) $84,6 \pm 7,1\%$ (22 nəfərdə) hallarda uğurlu olmuşdur. Bu qrupda müalicənin yüksək effekti kariyes prosesinə uğramış toxumaların tam kənar edilməsi və effektiv adgezivin dentinin səthini sıx hermetikləşdirilməsi və plombun kənar örtülməsinin yaxşılaşdırılması ilə əlaqədardır.

II qrupda da yaxşı nəticələr alınmışdır. Bu qrupda–problemlə ağız boşluğu olan xəstələrdə dişlərin kariyesə uğramış sahələri Sandviç texnikası ilə bərpa olunmuşdur. Kariyesin orta və ağır dərəcəsi müşahidə olunan xəstələrdə qeyd olunan müalicə üsulu $84,0 \pm 7,3\%$ (21 nəfərdə) hallarda uğurlu olmuşdur. Bu qrupda müalicənin yaxşı nəticəsi qapalı və açıq Sandviç texnikanın 1-ci qatını təşkil edən şüşə-ionomer sementlərin antikariyes effekti və dişin sərt toxumaları ilə möhkəm kimyəvi rəbitə əmələ gətirməsi ilə əlaqədardır.

III qrupun xəstələrində (dişlərin çeynəmə və təmas səthlərində, mina və dentinin xeyli dağılması ilə böyük, iri həcmli dərin karioz boşluq) dişlərin tacı Total texnika ilə bərpa olunmuşdur. Bu qrupun

xəstələrində müalicə effekti $71,4 \pm 8,5\%$ (20 nəfərdə) hallarda uğurlu olmuşdur.

Total texnika ilə, yəni effektiv adgeziv və müxtəlif kompozit materiallarla (qat-qat qoyularaq) dişlərin tacının restavrasiya olunmasına baxmayaraq, dişin sərt toxumalarının xeyli hissəsi dağıldığına görə bu qrupun xəstələrində ağırlaşmaların inkişaf riski yüksək olmuşdur. Tədqiqatlarımızın nəticələri dişlərin kariyeslə zədələnmə intensivliyinin yüngül, orta və ağır dərəcələrindən asılı olaraq tətbiq edilən müalicə üsullarının-Adgeziv, Sandviç və Total restavrasiya texnikalarının effektiv olduğunu göstərmişdir.

2 il müddətində müşahidəmiz altında olan müxtəlif qruplarda apardığımız tədqiqatların nəticələri kariyesin gedişinin yüngül və orta dərəcələrində Adgeziv texnikanın, orta və ağır dərəcələrində Sandviç və qatlarla restavrasiya texnikalarının daha etibarlı müalicə metodları olduğunu göstərmişdir.

Qarşıya qoyulan məqsədə nail olmaq üçün karioz boşluqların siniflərindən, lokallaşmasından və dişlərin qrup mənsubiyyətindən asılı olaraq 90 kariyesli xəstələrin müayinə və müalicəsini aparmışıq.

Bu baxımdan V sinif karioz boşluğu olan 90 dişin Adgeziv, Sandviç və Total texnikalar vasitəsi ilə müalicəsini aparmış və müalicədən 1 il və 2 il sonra yaranan ağırlaşmaları – plombun formasında, kənar örtülməsinin pozulmasını, rəngində yaranan dəyişiklikləri və ikincili kariyesin yaranmasını öyrənmişik. Tədqiqatımızın nəticələri göstərmişdir ki, Adgeziv texnikanın tətbiq olunduğu I qrupda müalicədən 1 il və 2 il sonra plombun formasında, rəngində baş verən dəyişikliklər, kənar örtülmənin pozulması və ikincili kariyes kimi hallar II və III qruplarla müqayisədə az olmuşdur.

Frontal və molyar dişlərdə kariyesin intensivliyinin yüngül və orta dərəcəsində, dişin sərt toxumalarının nisbətən az zədələndiyi hallarda ən səmərəli restavrasiya dentin adgezivini tətbiq etməklə V sinif karioz boşluqların mikrohibrid və nanokompozitlərlə Adgeziv texnika ilə plomblanmasıdır. Sandviç texnikanın tətbiq olunduğu II qrupda müalicədən 1 il və 2 il sonra plombun formasında və rəngində yaranmış dəyişikliklər və kənar örtülmənin pozulması və ikincili

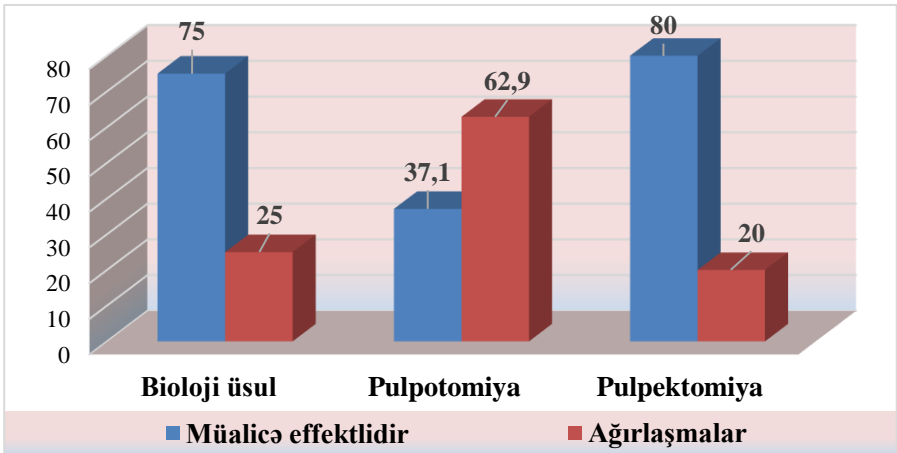
kariyes kimi hallar I qrupla müqayisədə çox, III qrupla müqayisədə az olmuşdur.

Total texnikanın istifadə olunduğu III qrupda (dişlərin boyun nahiyəsində mina və dentinin xeyli dağılması ilə böyük, dərin karioz boşluqlar olduğu hallarda) aparılmış müalicədən 1 il və 2 il sonra I və II qruplarla müqayisədə plombun formasında, rəngində yaranmış dəyişikliklər və kənar örtülmənin pozulması və ikincili kariyes kimi ağırlaşmalar çox olmuşdur. Total texnika ilə, yəni effektiv adgeziv və müxtəlif kompozit materiallarla (üst-üstə qoyulmaqla) dişlərin tacının restavrasiya olunmasına baxmayaraq, dişin toxumalarının xeyli hissəsi dağıldığına görə bu qrupun xəstələrində ağırlaşmaların inkişaf riski çox olmuşdur.

Pulpitli xəstələrdə klinik müalicə metodlarının nəticələri

Pulpitin müxtəlif formalarından təşkil olunmuş və 2 il müşahidəmiz altında olan qruplarda bioloji, pulpotomiya və pulpektomiya metodları ilə apardığımız müalicələrin nəticələri aşağıdakı kimi olmuşdur.

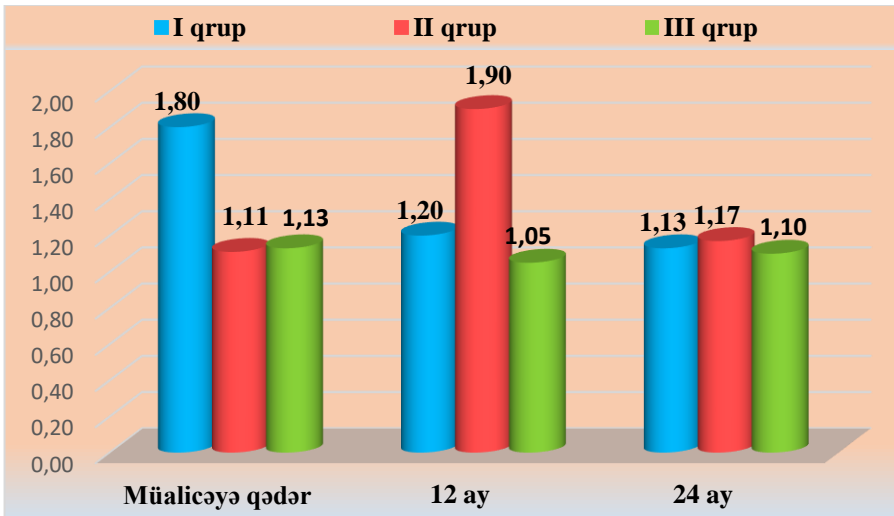
I, II və III qruplarda aparılmış müalicələrin müqayisəli təhlili göstərmişdir ki, ən yaxşı nəticə pulpektomiya metodunun tətbiq olunduğu III qrupun xəstələrində alınmışdır (Qrafik 1).



Qrafik 1. Pulpitli xəstələrdən təşkil edilmiş qruplar üzrə müalicə metodlarının effektivliyinin müqayisəli qiymətləndirilməsi

Bu qrupun xəstələrində tətbiq edilən müalicə üsulu 80,0% hallarda uğurlu olmuşdur.

Pulpitli xəstələrin bu qrupunda əvvəlki qruplardan fərqli olaraq müalicədən 1-2 gün sonra dişləmədə yaranan ağrılaşmalar 87,5% təşkil etsə də, müalicədən 3-5 gün sonra xəstələrin şikayətləri 27,5% təşkil etmişdir ki, bu da əvvəlki qruplarla müqayisədə xeyli azdır. Bu qrupda periapikal toxumalarda dəyişikliklər $1,10 \pm 0,5$ olmuşdur ki, bu da I və II quplarla müqayisədə aşağı göstəricidir (Qarfik 2).



Qarfik 2. Pulpitli xəstələrdə müxtəlif qruplar üzrə tətbiq edilən müalicə metodlarından asılı olaraq PAİ indeksinin göstəricilərinin dinamikada dəyişməsi

Bu qrupda müalicənin yüksək effekti iltihablaşmış pulpa toxumasının bütünlüklə kənar edilməsi və effektiv endodontik müalicənin aparılması ilə əlaqədar olmuşdur. Pulpektomiya metodunun göstəriş olan hallarda tətbiq edilməsi müalicədən sonrakı ağrılaşmaların inkişaf riskini azaldır.

I qrupda da yaxşı nəticələr alınmışdır. Bu qrupun xəstələrində dişin karioz boşluğuna yaxın bir sahədə yaranan lokal iltihab bütün pulpa toxuması üçün təhlükə törətməmişdir.

I qrupun xəstələrində tətbiq edilən bioloji müalicə üsulu xəstələrin 75,0%-də uğurlu olmuşdur. 40 xəstədən 10-unda, yəni xəstələrin 25,0%-də ağırlaşmalar müşahidə olunmuşdur. Xəstələrdə müalicədən sonra yaranan ağırlaşmalar sırasında dişləmədə ağrı müalicədən 1-2 gün sonra xəstələrin 92,5±4,16%-də müşahidə olunsada, müalicədən 3-5 gün sonra bu göstərici xəstələr arasında 22,5±7,6% təşkil etmişdir. Müalicədən sonrakı dövrlərdə periapikal toxumalarda dəyişiklik 2 ildən sonra 1,13±0,64 bal ($p \leq 0,001$) olmuşdur ki, bu göstərici II qrupun həmin dövründə qeyd olunan göstəricidən az, lakin III qrupun eyni dövrünə nisbətən bir qədər yüksək olmuşdur.

Bu qrupun xəstələri içərisində pulpa kamerası açılan xəstələr qrupun az bir qismini təşkil etsə də, onlar bizə pulpa kamerası açıldıqdan dərhal, yaxud 24-48 saat müddətində müraciət etdikdə müalicə effektiv olmuşdur. Bu qrupda müalicənin yüksək effektivliyi müalicə aparılan dişlərdə pulpanın sağlam və iltihablaşmayan vəziyyətdə olması və dinamikada kalsipulpanın 1-1,5 ayda bir dəfə dəyişdirilərək dentin körpücüyü əmələ gətirməsi ilə əlaqədardır.

Qeyd etmək lazımdır ki, pulpitli xəstələrin bu qrupunda bioloji müalicə üsulunun tətbiq edilməsindən 1 il sonra alınan nəticə müalicədən əvvəlki göstəriciyə nəzərən statistik dürüst olmuşdur ($p \leq 0,001$). I qrupun xəstələrində $\text{Ca}(\text{OH})_2$ pastasının tətbiqi ilə həyata keçirilən bioloji müalicə metodunun uğuru, həmçinin pulpanın açılmış sahəsinin ölçüsündən, lokalozasiyasından və xəstələrin yaşından asılı olmuşdur. Belə ki, pulpanın açılmış sahəsi kiçik və pulpa buynuzları nahiyəsində olduqda metod daha uğurlu olmuşdur. Əksinə, pulpanın açılmış sahəsinin ölçüsü böyük və dişin təmas səthində loklaşdığı hallarda, tətbiq edilən metodla müalicənin proqnozu çox da uğurlu olmamışdır. Tədqiqatlarımız zamanı xəstələrin yaş amili də müalicənin nəticələrinə müəyyən dərəcədə təsir göstərmişdir. Kökü formalaşmamış dişlərdə metodun tətbiq edilməsi böyüklərə nisbətən uşaqlarda daha yaxşı nəticələrin alınmasına səbəb olmuşdur.

II qrupun xəstələrində istifadə edilən pulpotomiya metodu I və III qruplarda tətbiq edilən metodlarla müqayisədə nisbətən az effektiv olmuşdur. Belə ki, II qrupda tətbiq edilən pulpotomiya metodu

ümumilikdə, 37,1% hallarda uğurlu olmuş və 62,9% hallarda ağırlaşmalara gətirib çıxarmışdır. Pulpotomiya metodu ilə müalicə almış bu qrupun xəstələri 94,3±3,92% hallarda müalicədən 1-2 gün sonra dişləmədə ağrı hiss etmişlər. Xəstələrdə müalicədən 3-5 gün sonra ağrılar azalmış və xəstələrin 42,9±8,36%-də qalmışdır. Bu da I və III qrupların eyni dövrü ilə müqayisədə xeyli çoxdur. Ağırlaşmaların nəticəsi olaraq periapikal toxumalarda baş verən destruktiv dəyişikliklər müalicədən 2 il sonra 1,17±0,73 bal təşkil etmişdir. Qeyd olunan bu göstərici I qrupun və III qrupun həmin dövüründə alınan göstəricilərdən çox olmuşdur. II qrupda aparılan müalicənin nisbətən az effektiv olması dişlərdə karioz boşluğun uzun müddətdə mövcud olması halında pulpanın tam sağlam vəziyyətdən iltihablaşmış vəziyyətə keçməsi ilə bağlıdır.

Dərin karioz boşluğun uzun müddət mövcud olması halında pulpanı iltihablaşmış hesab etmək lazımdır. Belə olan halda effektiv preparatlarla müalicə aparılmasına baxmayaraq, pulpada dönməz morfoloji dəyişikliklərin yaranması nəticəsində pulpa toxumasının regenerasiyası çətinləşir. Bu qrupda müalicənin nisbətən az effektiv olması bu amillərlə əlaqədardır.

Pulpitin optimal müalicə metodunun seçilməsi üçün qeyri-səlis yanaşma

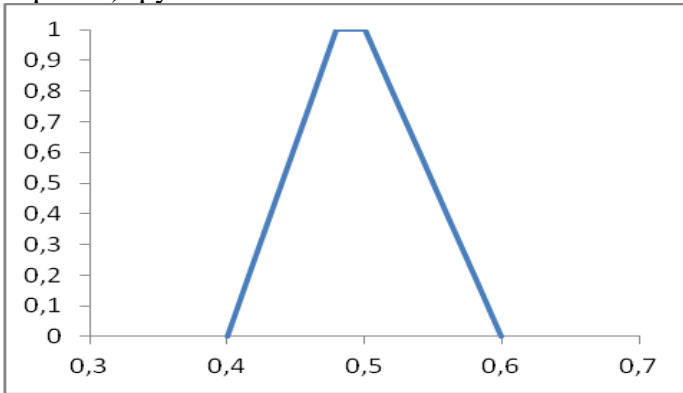
Pulpit dişin pulpa toxumasının iltihabıdır. Xəstəlik dövrünə görə pulpit prosesi üç mərhələdən ibarətdir: Lokal geri çevrilə bilən pulpit, kəskin pulpit və xroniki pulpit.

1) Xəstəlik vəziyyətləri. Xəstəlik halları xəstəliyin mərhələləri ilə təmsil olunur. Xəstənin müayinəsi zamanı xəstəliyin həqiqi mərhələsini düzgün müəyyənləşdirmək çox vacibdir. Şübhəsiz, mərhələlərin “sərhədləri” dəqiqliklə müəyyənləşdirilmir və bir faza digərinə keçir. Bunu nəzərə alaraq, qeyri-səlis ədədlərdən istifadə edərək mərhələləri təsvir etmək mümkündür. Xəstəlik vəziyyətlərinin qeyri-səlis ədədə əsaslanan təsviri

$S = \{S_1, S_2, S_3\}$ şəklindədir, - burada S_1 - Lokal geri çevrilə bilən pulpit (xəstəliyin birinci mərhələsi), S_2 - Kəskin pulpit

(xəstəliyin 2-ci mərhələsi), S_3 - Xroniki pulpit (xəstəliyin 3-cü mərhələsi). Lokal geri çevrilə bilən pulpit, kəskin pulpit və xroniki pulpit fazalarını təsvir etmək üçün istifadə olunan S_1, S_2, S_3 üçün qeyri-səlis ədədli qiymətləndirmənin fraqmenti Qrafik 3-də göstərilmişdir.

Xəstə müayinəsi zamanı xəstəliyin inkişaf səviyyəsi stomatoloqun xəstəliyin müxtəlif mərhələlərinin ehtimallarının qeyri-dəqiq (lingvistik) qiymətləndirmələri ilə ifadə olunur.



Qrafik 3. Xəstəlik vəziyyətlərinin təsviri – 3-cü vəziyyət

2) Alternativlər (müalicə üsulları). Alternativlər mövcud müalicə metodlarını ifadə edir. Mövcud müalicə üsullarının tətbiqinin effektivliyini müəyyən edək. Xəstəliyin müxtəlif mərhələlərində mövcud müalicə üsullarının tətbiqinin effektivliyi stomatoloqun qeyri-dəqiq qiymətləndirmələri baxımından müəyyən edilə bilər. Bu baxımdan alternativlərə qeyri-səlis qiymətli funksiyalar olaraq baxılmalıdır. Qeyri-səlis qiymətli alternativlər çoxluğu

$$A_f = \{f_1, f_2, f_3\}$$

Burada f_1 –bioloji müalicə metodu, f_2 -pulpotomiya, f_3 - vital ekstirpasiya və ya pulpektomiya.

3) Faydalılıqlar (utilities). Alternativ f_j , $j = 1,2,3$ üçün xəstəliyin s_i , $i = 1,2,3$ vəziyyətində faydalılıq müalicə metodunun effektivliyi kimi qəbul edilir. Şübhəsiz, daxil olan qeyri-müəyyənlik

üzündən, düşünülmüş bir müalicə metodunun xəstəliyin nəzərdən keçirilmiş mərhələsində tətbiqinin effektivliyi stomatoloq tərəfindən yalnız qeyri-dəqiq qiymətləndirmələr baxımından kifayət qədər təsvir edilə bilər. Beləliklə, s_i vəziyyətində f_j alternativinin faydalılığı $A_{U(F)}$ olaraq qəbul edilir. Burada $A_{U(F)}$ faydalılıqdır:

$$A_{U(f)} = A_{X_1} A_{P_{s_1}} + A_{X_2} A_{P_{s_2}} + A_{X_3} A_{P_{s_3}}$$

Stomatoloq müalicə metodunun xəstəliyin müxtəlif mərhələlərində tətbiqlərinin effektivliyini aşağıdakı qeyri-səlis məlumatlardan istifadə edərək qiymətləndirir (Cədvəl 2).

Cədvəl 2.

Xəstəliyin vəziyyətlərinin qeyri-səlis ehtimal qiymətləri və müxtəlif alternativlər üçün (müalicə üsulları) faydalılıq qiymətləri

	S_1 (az)	S_2 (çox az)	S_3 (0.5 ətrafında)
f_1	orta	0.4 ətrafında	az
f_2	çox	0.4 ətrafında	az
f_3	çox az	orta	çox

Linqvistik qiymətləndirmələr stomatoloqun təbii dildə ifadə etdiyi subyektiv rəyini əks etdirir. Məsələn, “yüksək” linqvistik termi, stomatoloqun pulpektomiya metodunun (alternativ f_3) Xroniki pulpit iltihabı mərhələsində (hal S_3) tətbiq olunmasına dair subyektiv fikrini ifadə edir.

Pulpit xəstəliyi üçün optimal müalicə üsulunun təyin edilməsi

Baxılan problemin formal təsviri prosesini nəzərdən keçirək. Baxılan problemdəki qismən etibarlı informasiya linqvistik şəkildə qeyri-səlis ədədlərlə təsvir ediləcəkdir. Alternativlər çoxluğu belədir:

$$A_f = \{f_1, f_2, f_3\}$$

Xəstəliyin vəziyyətləri olaraq Lokal geri çevrilən pulpit, kəskin pulpit və xroniki pulpit mərhələlərini nəzərdən keçirək. Xəstəlik vəziyyətlərinin ehtimalları aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

$$P(S_1) = (az)$$

$P(S_2) = (\text{çox az})$

$P(S_3) = (\text{təxminən } 0,5).$

Alternativlərin vəziyyətlər üzrə qiymətləri (outcomes) aşağıdakı kimidir: $X = \{\text{orta, az, çox, lap çox}\}.$

Pulpit xəstəliyi üçün alternativlər (müalicə üsulları) və vəziyyətləri (xəstəlik vəziyyətləri) qiymətləndirmək üçün yaradılan kod kitabçası (codebook) aşağıda verilmişdir (Cədvəl 3).

Cədvəl 3.

Alternativləri və vəziyyətləri qiymətləndirmək üçün kod kitabçası

Linqvistik ifadələr	Linqvistik qiymətləndirmə	Trapeziyaşəkilli qeyri-səlis ədəd
Xəstəlik vəziyyətinin ehtimalı (lokal geri çevrilə bilən pulpit)	(az)	(0.2, 0.28,0.3,0.4)
Xəstəlik vəziyyətinin ehtimalı (kəskin pulpit)	(çox az)	(0.1,0.18,0.2,0.3)
Xəstəlik vəziyyətinin ehtimalı(xroniki pulpit)	(0.5 ətrafında)	(0.4,0.48,0.5,0.6)
Birinci alternativin birinci vəziyyətdə qiyməti	(orta)	(0.5, 0.58,0.6,0.7)
Birinci alternativin ikinci vəziyyətdə qiyməti	(0.4 ətrafında)	(0.3,0.38,0.4,0.5)
Birinci alternativin üçüncü vəziyyətdə qiyməti	(az)	(0.2,0.28,0.3,0.4)
İkinci alternativin birinci vəziyyətdə qiyməti	(çox)	(0.8, 0.88,0.9,1)
İkinci alternativin ikinci vəziyyətdə qiyməti	(0.4 ətrafında)	(0.3,0.38,0.4,0.5)
İkinci alternativin üçüncü vəziyyətdə qiyməti	(az)	(0.2,0.28,0.3,0.4)
Üçüncü alternativin birinci vəziyyətdə qiyməti	(çox az)	(0.1, 0.18,0.2,0.3)
Üçüncü alternativin ikinci vəziyyətdə qiyməti	(orta)	(0.5,0.58,0.6,0.7)
Üçüncü alternativin üçüncü vəziyyətdə qiyməti	(çox)	(0.8,0.88,0.9,0.95)

Verilən qeyri-səlis ədədlərdən istifadə edərək f_1 , f_2 , f_3 alternativlərinin (müalicə üsullarının) hər biri üçün gözlənilən faydalılığı aşağıdakı kimi hesablayırıq:

$$A_{U(f_1)} = A_{11} \cdot P_{S1} + A_{12} \cdot P_{S2} + A_{13} \cdot P_{S3} =$$

$$= (0.20999 \quad 0.3652 \quad 0.41 \quad 0.67)$$

$$A_{U(f_2)} = A_{21} \cdot P_{S1} + A_{22} \cdot P_{S2} + A_{23} \cdot P_{S3} =$$

$$= (0.269999 \quad 0.34492 \quad 0.5 \quad 0.79)$$

$$A_{U(f_3)} = A_{31} \cdot P_{S1} + A_{32} \cdot P_{S2} + A_{33} \cdot P_{S3} =$$

$$= (0.389 \quad 0.5772 \quad 0.63 \quad 0.9)$$

İndi $A_{U(f_i)}$, $i = 1, 3$ alternativlərini müqayisə etmək və ən yüksək ümumi qeyri-səlis faydalılığa malik olan optimal müalicə üsulunu təyin etmək lazımdır. Ağırlıq mərkəzi metodu əsasında qeyri-səlis faydalılıqları defuzzifikasiya edərək müqayisə etsək aşağıdakı nəticələr alınır:

$$Defuz(A_{U(f_3)}) = 0.876; \quad Defuz(A_{U(f_2)}) = 0.4746;$$

$$Defuz(A_{U(f_1)}) = 0.6036$$

$$Defuz(A_{U(f_3)}) > Defuz(A_{U(f_2)}) > Defuz(A_{U(f_1)})$$

Beləliklə, ən yaxşı alternativ, ən yüksək qeyri-səlis faydalılığa malik f_3 - pulpektomiyadır.

Bu yanaşmanın üstünlüyü, informasiyanın qeyri-dəqiqliyini hesablamaq qabiliyyətidir. Hər bir nəzərdən keçirilən müalicə metodunun ümumi effektivliyi qeyri-səlis ədəddən istifadə etməklə hesablanmışdır.

Periodontitli xəstələrdə klink müalicə metodlarının nəticələri

2 il müddətində periodontitli xəstələrdən təşkil edilmiş müalicə qruplarında həyata keçirdiyimiz müxtəlif müalicə tədbirlərinin nəticələri göstərmişdir ki, ən yaxşı nəticə periodontitin qapalı müalicə üsulun tətbiq olunduğu I qrupun və II qrupun 1-ci yarımqrupunun xəstələrində alınmışdır (cədvəl 4).

I qrupun xəstələrində (periodontitn başlanğıc mərhələsi) bu müalicə üsulu daha uğurlu olmuşdur. Bu qrupun xəstələrində müalicədən 2 il sonra dişlərdə periapikal destruksiya ocağı PAİ indeksinə görə $1,20 \pm 0,014$ ($p \leq 0,001$) bal təşkil etmiş və xəstələrin $11,4 \pm 5,38\%$ -də (4 nəfər) ($p \leq 0,001$) qalmışdır ki, alınan bu nəticələr müalicəyə qədərki göstəricilərə nəzərən statistik əhəmiyyətə malikdir.

Cədvəl 4.

Müxtəlif qruplar üzrə periodontitli xəstələrdə dinamikada A.M.Solovyovanın modifikasiya edilmiş PAİ indeksi üzrə alınmış göstəricilərin orta qiymətləri

Qruplar	Müalicəyə qədər	Müalicədən sonrakı müddətlər		
		6 ay	12 ay	24 ay
I qrup n=35	$2,77 \pm 0,136$	$2,71 \pm 0,133$	$1,83 \pm 0,077^*$	$1,20 \pm 0,114^*$
II qrupun 1-ci yarımqrupu n=30	$2,50 \pm 0,133$	$2,67 \pm 0,130$	$2,03 \pm 0,102^{**}$	$1,57 \pm 0,114^*$
II qrupun 2-ci yarımqrupun n=20	$2,55 \pm 0,185$	$2,60 \pm 0,169$	$2,25 \pm 0,123$	$1,80 \pm 0,117^{**}$
III qrup n=35	$2,57 \pm 0,125$	$2,83 \pm 0,119$	$2,40 \pm 0,102$	$2,06 \pm 0,117^{**}$

Qeyd: müalicədən əvvəlki göstəriciyə nəzərən fərqi statistik əhəmiyyətliyi

*- $p \leq 0,01$, **- $p \leq 0,001$

Bu qrupda müalicənin müsbət nəticələrini xəstələrdə 1 il müddətində öyrəndiyimiz ağız boşluğunun gigiyenik vəziyyətinin OHİ-S və Loe, Silnes indekslərinin və dişətinin selikli qişasının öyrənilən göstəriciləri də təsdiq edir. Belə ki, müalicəyə qədər bütün müalicə qruplarında olduğu kimi, I qrupda da OHİ-S və gigiyenik indeksin göstəriciləri ($1,86 \pm 0,049$ və $1,97 \pm 0,028$) yüksək olmuş və xəstələrin selikli qişasının vəziyyəti $65,7 \pm 8,0\%$ hallara hiperemiyalı və $34,3 \pm 8,0\%$ hallarda isə normal rəngdə olmuşdur.

1 ildən sonra müalicənin sonunda qeyd olunan göstəricilər dəyişilərək aşağıdakı kimi olmuşdur: OHİ-S və gigiyenik indeks müvafiq olaraq $0,44 \pm 0,052$ ($p \leq 0,001$) və $0,74 \pm 0,019$ ($p \leq 0,001$),

selikli qişanın iltihab göstəriciləri isə $80 \pm 6,8\%$ ($p \leq 0,001$) hallarda normal, $20 \pm 6,8\%$ ($p \leq 0,001$) hallarda hiperemiyalı olmuşdur.

I qrupun xəstələrində periodontitin “qapalı” müalicə üsulunun tətbiq edilməsindən 6 ay, 1 il və 2 il sonra alınmış nəticələr müalicədən əvvəlki göstəricilərə nəzərən statistik dürüst olmuşdur ($p \leq 0,001$). Qruplarda aparılmış endodontik müalicə əksər hallarda müvəffəqiyyətlə nəticələnmişdir.

Ancaq bəzi hallarda müalicədən sonra müalicə olunmuş dişlərdə həssaslıq, ağrı, diskomfort, şişkinlik, ağırlaşmalar da olmuşdur. Bu baxımdan I qrupdakı ağırlaşmalar II və III qrupun xəstələri ilə müqayisədə az olmuşdur. Endodontik müalicədən sonra müvafiq diş nahiyəsində 5 xəstədə hissiyat ($14,3 \pm 5,91\%$), 3 xəstədə diskomfort ($8,6 \pm 4,73\%$), 2 xəstədə ($5,7 \pm 3,92\%$) şişkinlik müəyyən edilmişdir. Bu qrupda dişləmədə ağrı simptomu müalicədən 1-2 gün sonra 9 xəstədə ($25,7 \pm 7,4\%$) qeyd olunsa da, müalicədən 6-10 gün sonra qeyd olunan əlamət keçmiş və 3 nəfər xəstədə ($8,6 \pm 4,7\%$) qalmışdır. Yuxarıda qeyd olunan göstəricilər II və III qrupların analoji göstəriciləri ilə müqayisədə ən yaxşı göstəricilərdir və aparılmış müalicənin effektiv oldığını təsdiq edir. I qrupda müalicənin yüksək effekti kanaldaxili möhtəviyyatın (intoksikasiyaya uğramış tac və kök pulpasının, putridli maddələrin) tez kənar olunması, kanalların medekomentoz və endodontik alətlərlə işlənməsi, kanal daxilində toksik maddələri neytrallaşdıran dərman preparatlarının, antibakterial və iltihabəleyhinə təsir göstərən vasitələrin kanalda saxlanması ilə bağlıdır.

Ağız boşluğundakı mikrobların kanala keçməsinin qarşısını almaq üçün diş boşluğu müvəqqəti plombla bağlanmışdır. Bu qrupun xəstələrində yuxarıda qeyd edilən müalicə tədbirlərinin həyata keçirilməsi tez bir zamanda periapikal nahiyədə məhdud sahədə olan iltihabın yayılmasının qarşısını almış və intoksikasiya və eksudasiya fazalarında olan iltihabın ləğv olunmasına gətirmişdir.

II qrupun 1-ci yarımqrupunda aparılmış (30 nəfərdən ibarət irinli periodontitli və periapikal absesli xəstələr) müalicənin I qrupla müqayisədə nisbətən az effektivliyi isə kəskin periodontitli dişlərdə iltihabın periapikal toxumlarda daha çox yayılması, serozlu eksudatın irinli eksudata keçməsi və böyük ölçüdə destruksiya ocaqlarının

əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Belə ki, II qrupun 1-ci yarımqrupunda “qapalı” müalicə metodu ilə aparılmış müalicədən 2 il sonra dişlərdə periapikal toxumalarda destruksiya ocağı A.M.Solovyovanın dəyişdirilmiş PAİ indeksinin göstəricilərinə görə $1,57 \pm 0,114$ bal təşkil etmiş və xəstələrin $43,3 \pm 9,5\%$ -də (13 nəfər) qeyd edilmişdir. Müalicədən 1 il sonra alınmış bu nəticələr müalicədən əvvəlki göstəricilərə nəzərən statistik dürüstdür ($p \leq 0,001$). Bu yarımqrupda aparılmış müalicənin müsbət yönümlü olmasını ağız boşluğunun gigiyenik vəziyyətinin və dişətinin selikli qişasının göstəriciləri də təsdiq edir (Cədvəl 5).

Cədvəl 5.

Periodontitli xəstələrin II qrupunun 1-ci yarımqrupunda müşahidə müddətlərindən asılı olaraq obyektiv testlərin və klinik əlamətlərin göstəricilərinin dəyişilməsi

Göstəricilər	Müşahidə müddətləri			
	Müalicəyə qədər	Müalicədən dərha sonra	Müalicədən 6 ay sonra	Müalicədən 12 ay sonra
OHİ-S	$1,79 \pm 0,056$	$0,50 \pm 0,028^*$	$0,58 \pm 0,039^*$	$0,55 \pm 0,034^*$
Gİ	$1,97 \pm 0,016$	$0,73 \pm 0,018^*$	$0,79 \pm 0,013^*$	$0,77 \pm 0,015^*$
Selikli qişanın rəngi:				
normal	$33,3 \pm 8,61$	$40,0 \pm 8,9$	$53,3 \pm 9,1$	$70,0 \pm 8,4^{**}$
hiperemiyalı	$66,7 \pm 8,6$	$60,0 \pm 8,9$	$46,7 \pm 9,1$	$30,0 \pm 8,4$

Qeyd: Müalicəyə qədər fərqlər nisbətində statistik dürüstlük

*- $p \leq 0,001$, **- $p \leq 0,01$, ***- $p \leq 0,05$

Bu baxımdan 1-ci yarımqrupda OHİ-S və Loe, Silnes indeknisinin müalicədən 1 il sonra göstəriciləri müvafiq olaraq $0,55 \pm 0,034$ ($p \leq 0,001$) və $0,77 \pm 0,015$ ($p \leq 0,001$) təşkil etmişdir və müalicədən əvvəlki göstəricilərlə müqayisədə statistik əhəmiyyətli olmuşdur. Ancaq müalicədən əvvəl selikli qişa $33,3 \pm 8,61$ hallarda normal, $66,7 \pm 8,6$ hallarda hiperemiyalı olsa da, müalicədən 1 il sonra qeyd olunan göstəricilər müvafiq olaraq $70,0 \pm 8,4$ ($p \leq 0,01$) və $30,0 \pm 8,4$ təşkil etmişdir. Bu zaman selikli qişanın fizioloji göstəricisi müalicədən 1 il sonra müalicədən əvvəlki göstəriciyə nəzərən statistik dürüst olmuşdur.

II qrupun 1-ci və 2-ci yarımqruplarında eyni xəstələrdə (kəskin irinli periodontit və periapikal abses) fərqli müalicə üsullarının aparılmasına baxmayaraq, 1-ci yarımqrupda alınan göstəricilər I qrupla müqayisədə yüksək olsa da, 2-ci yarımqrupun göstəricilərindən daha yaxşı olmuşdur. II qrupun 1-ci yarımqrupunda müalicənin nisbətən az effektivini müalicədən sonra yaranan ağırlaşmalar da sübut edir. Bu nöqteyi nəzərdən xəstələrin endodontik kanal müalicəsindən sonra 1-ci yarımqrup xəstələrində uyğun diş seqmentində 5 dişdə həssaslıq, 3 dişdə diskomfort, 2 diş seqmentində şişkinlik və müalicədən 10 gün sonra 2 dişdə cüzi ağrı qeyd edilmişdir ki, bu da I qrupla müqayisədə çox, 2-ci yarımqrup və III qrupun bu göstəricilərindən azdır.

II qrupun 2-ci yarımqrupunda da (kəskin periodontitin eksudativ iltihab fazası və periapikal abses) yaxşı nəticələr alınmışdır. II qrupun 2-ci yarımqrupunun xəstələrində tətbiq edilən periodontitin “açıq” müalicə üsulu əvvəlki quruplarla müqayisədə az effektiv olmuşdur. Bu nəticə alınan göstəricilərlə də təsdiqlənir. Bu baxımdan II qrupun 2-ci yarımqrupunda periodontitin “açıq” müalicə üsulu tətbiq edilməklə kanalların plomblanmasından 2 il sonra dişlərin periapikal sümük toxumasında PAİ indeksi ilə təyin edilən dəyişikliklər $1,80 \pm 0,117$ bal ($p \leq 0,01$) təşkil etmiş və periapikal destruksiya ocağı həmin qurupun xəstələrinin $40,0 \pm 10,95\%$ -də (8 nəfər) ($p \leq 0,001$) qalmışdır. Müalicədən 2 il sonra alınmış bu göstəricilər müalicədən əvvəlki göstəricilərə nəzərən fərqin əhəmiyyətli olduğunu göstərmişdir. Qeyd etdiyimiz kimi II qrupun xəstəlik vəziyyəti eyni olan xəstələrindən təşkil edilmiş 1-ci və 2-ci yarımqruplarında fərqli müalicə üsullarının aparılması (periodontitin “açıq” və “qapalı” müalicə üsulları) müalicənin nəticələrinə öz təsirini göstərmişdir. Müalicədən sonra fərqli nəticələrin alınmasını xəstələrdə ağız boşluğunun gigiyenik vəziyyətini qiymətləndirmək üçün tətbiq edilən OHİ-S və Loe, Silnes gigiyenik indeksinin və endodontik müalicə aparılmış dişlərə müvafiq selikli qişanın normal və iltihab göstəricilərinin müalicədən əvvəl, dinamikada və müalicədən sonrakı alınmış göstəriciləri, həmçinin müalicədən sonra dişlərdə yaranan ağırlaşmalar da təsdiqləyir. Bu baxımdan müalicədən əvvəl gigiyenik indekslərin göstəriciləri eyni səviyyədə

qeyri-kafi vəziyyətdə olsa da, müalicənin gedişində (12 ay sonra) azalaraq müalicədən sonra 1-ci yarımqrupda $0,55 \pm 0,034$ ($p \leq 0,001$) və $0,77 \pm 0,015$ ($p \leq 0,001$), 2-ci yarımqrupda isə $0,54 \pm 0,040$ ($p \leq 0,001$) və $1,18 \pm 0,033$ ($p \leq 0,001$) təşkil etmişdir. Beləliklə birinci və ikinci yarımqruplarda görülən müalicə tədbirləri nəticəsində 1 il sonra alınmış göstəricilər müalicədən əvvəlki göstəricilərlə müqayisədə əhəmiyyətli olmuşdur ($p \leq 0,001$).

Selikli qışanın vəziyyətini əks etdirən fizioloji və iltihab göstəriciləri bu qruplarda müalicədən əvvəl oxşarlıq təşkil etsə də, müalicədən 1 il sonra qeyd olunan göstəricilər 1-ci yarımqrupda normalda $70,0 \pm 8,4\%$ ($p \leq 0,01$) və hiperemiya $30 \pm 8,4\%$, müvafiq olaraq 2-ci yarımqrupda $65,0 \pm 10,7\%$ və $35,0 \pm 10,7\%$ təşkil etmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, birinci yarımqrupda 2 il sonra alınan nəticələr statistik dürüst olmuş ($p \leq 0,001$), ancaq ikinci yarımqrupda alınan nəticə dürüst olmamışdır. I və II qruplarda xəstələrin endodontik müalicə aparılan dişlərində müalicədən sonra yaranan ağırlaşmalara gəldikdə qeyd etmək lazımdır ki, hissiyat, diskomfort, şişkinlik kimi ağırlaşmalar 2-ci yarımqrupda periodontitlərin “açıq” müalicə üsulunda 1-ci yarımqrupa (periodontitni “qapalı” müalicə üsulu) nisbətən az rast gəlmişdir. Dişləmədə ağrı simptomu isə müalicənin əvvəlində 1-ci yarımqrupda müalicədən 1-2 gün sonra çox rast gəlinsə də, müalicədən 6-10 gün sonra qeyd olunan simptom demək olar ki, eyni (2 nəfərdə) müşahidə edilmişdir. II qrupun xəstələrində ağız boşluğunun gigiyenin və selikli qışanın normal və iltihab göstəriciləri I qrupla müqayisədə yüksək olsa da, III qrupun eyni göstəricilərindən aşağıdır.

II qrupun 2-ci yarımqrupunun xəstələrində kanalın açıq saxlanması bir tərəfdən periapikal toxumaldan irinli eksudatın kanal vasitəsi ilə xaric olmasına şərait yaratsa da, digər tərəfdən dişin kanalının ikincili infeksiya ilə kontaminasiyasına səbəb olmuşdur. Bu isə son nəticədə iltihab hadisələrinin uzun müddət qalmasına (palpasiya və perkussiyada ağrı) səbəb olmuşdur. Bu qrupda görülən müalicə tədbirlərinin əvvəlki qruplarla müqayisədə az effektivliyi qeyd etdiyimiz amillərlə əlaqədar olmuşdur.

III qrupun xəstələrində (kəskin periostit, kəskin osteomielit, irinləmiş kök kistası ilə olan dişlər) periodontitin “qapalı” və “açıq”

müalicə üsulları kanallar çətin keçildiyinə, opturasiya olduğuna görə periapikal nahiyədə kök kistasının ölçülərinin çox böyük olduğundan və onların irinləməsi səbəbindən görülən müalicə tədbirləri çox hallarda uğursuzluğa düçar olmuşdur. Bu qrupun xəstələrində müalicənin az effektiv olmasını qurupda həyata keçirdiyimiz obyektiv testlərin və klinik göstəricilərin nəticələri də təsdiq edir. Bu baxımdan III qrupun xəstələrində dişlərin kökündə aşkarlanan periapikal destruksiya ocağı A.M.Solovyovanın modifikasiya edilmiş PAİ indeksi ilə öyrənilmiş və müalicədən 2 il sonra $2,06 \pm 0,117$ bal ($p \leq 0,01$) təşkil etmiş və xəstələrin $60,0 \pm 8,28\%$ -də ($p \leq 0,001$) qalmışdır. III qrupun xəstələrində 2 il sonra alınmış bu nəticələr müalicədən əvvəlki göstəricilərlə müqayisədə dürüstdür. Bu göstərici I və II qruplarda alınan analoji göstəricilərdən-PAİ $1,20 \pm 11,4\%$ ($p \leq 0,001$) və PAİ $1,57 \pm 43\%$ ($p \leq 0,001$) müqayisədə çox yüksəkdir (PAİ $2,06 \pm 0,017\%$ ($p \leq 0,001$)). Ağız boşluğunun gigiyenik vəziyyətini və parodontun iltihab vəziyyətini qiymətləndirmək üçün istifadə etdiyimiz klinik göstəricilər və müalicədən sonra yaranan ağırlaşmalar da III qrupun xəstələrində aparılmış müalicə tədbirlərinin uğursuz olduğunu göstərmişdir. Belə ki, ağız boşluğunun gigiyenik indekslərinin (OHİ-S və Loe, Silnes gigiyenik indeksləri) göstəriciləri müalicədən əvvəl $1,78 \pm 0,57$ və $1,94 \pm 0,022$ və müvafiq olaraq müalicədən 1 il sonra $0,57 \pm 0,028$ ($p \leq 0,001$) və $1,28 \pm 0,013$ ($p \leq 0,001$) olmuşdur. Əgər ağız boşluğunun gigiyenik vəziyyətinin 1 il sonra alınmış göstəriciləri müalicədən əvvəlki göstəricilərə nəzərən statistik dürüst olmuşdursa ($p \leq 0,001$), ancaq selikli qişanın iltihab və fizioloji göstəriciləri haqqında bunu demək olmaz. Dişətinin selikli qişasının normal və hiperemiyalı olması müvafiq olaraq müalicədən əvvəl $31,4 \pm 7,8$ və $68,6 \pm 7,8\%$ olduğu halda, müalicədən sonra uyğun olaraq $45,7 \pm 8,4\%$ və $54,3 \pm 8,4\%$ təşkil etmişdir. Müalicədən sonra iltihablı dişətinin dinamikada sağalmaya doğru az dəyişilməsi və gigiyenik indeksin bir qədər yüksək göstəriciləri də periodontitli xəstələrin bu qrupunda müalicə tədbirlərinin az uğurlu olduğunu göstərir. III qrupda müalicənin az effektiv olmasını müalicədən sonra yaranan ağırlaşmalar da təsdiq edir. Periodontititin ağırlaşmaları ilə olan (kəskin periostit, kəskin osteomelit və s.) xəstələrdən ibarət III qrupun xəstələrində

endodontik kanal müalicəsindən sonra dişlərdə həssaslıq, diskomfort, şişkinlik kimi iltihab əlamətləri, I və II qrupun eyni göstəricilərindən bir qədər çox olsa da, bunlardan fərqli olaraq dişləmədə ağrı simptomu 4 dəfə çox olmuşdur.

III qrupun yuxarıda qeyd olunan göstəriciləri bu qrupda aparılmış müalicənin az effektiv olduğunu göstərir. Bu qrupun xəstələrində kök kanalı vasitəsi ilə eksudatın xaric olması mümkün olmadıqda, keçid büküçündə kəskin aparılaraq, irinli eksudat bu yolla drenaj edilmiş, yaxud da diş çəkilmişdir. Kəskin iltihab hadisələri aradan qaldırıldıqdan sonra endodontik alətlərlə kanalların keçilməsinə cəhd olunmuşdur. Kanallar keçildiyi hallarda mexaniki, medikamentoz işlənmiş və endodontik müalicə aparılmışdır. Kanallar keçilməyən hallarda və dişin müalicəyə tabe olmadığı vəziyyətlərdə cərrahi müdaxilələr, diş saxlayıcı əməliyyatlar, yaxud da dişlərin çəkilməsi həyata keçirilmişdir. 2 il müddətində müşahidəmiz altında olan quruplarda həyata keçirdiyimiz müxtəlif müalicə-profilaktika tədbirlərinin nəticələri kəskin periodontitin intoksikasiya və eksudasiya fazalarında periodontitin “qapalı” müalicə üsulunun; kəskin periodontitin eksudativ iltihab fazasında və periapikal absesin inkişaf etməsindən asılı olaraq periodontitin “qapalı” və “açıq” müalicə üsullarının; kəskin periodontitin ağırlaşmalarında konservativ, cərrahi müdaxilə və dişin çıxarılmasının daha etibarlı müalicə metodları olduğunu sübut etmişdir.

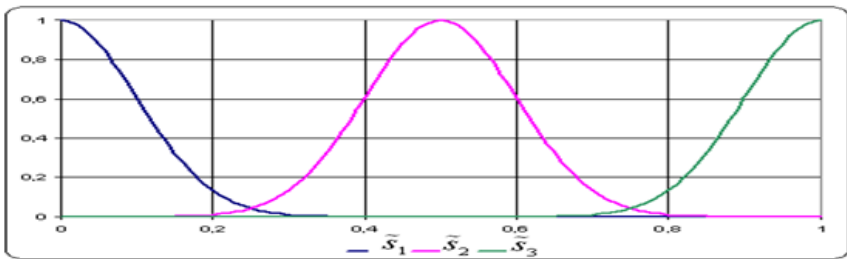
Kəskin periodontit xəstəliyinin optimal müalicə metodunun seçilməsi üçün qeyri-səlis ölçüyə əsaslanan yanaşma

Qeyri-səlis Çoket (Choquet) inteqral əsaslı yanaşmadan istifadə edilərək, kəskin periodontit üçün optimal müalicə üsulunun seçilməsi məsələsinə baxılmışdır. Hər bir nəzərdən keçirilən müalicə metodunun ümumi effektivliyi qeyri-səlis qiymətli qeyri-səlis ölçü - qeyri-səlis Çoket inteqralı ilə hesablanır. Ən effektiv müalicə üsulu qeyri-səlis ranqlaşdırma üsulu ilə müəyyən edilir. Qeyri - müəyyən ehtimallarla konkret bir xəstə üçün kəskin periodontit xəstəliyinin

optimal müalicə metodunun seçilməsi probleminin formal təsvirini verək.

Problemin formal təsviri. 1) Xəstəlik vəziyyətləri. Xəstəlik vəziyyətləri xəstəliyin mərhələləri ilə xarakterizə olunur. Xəstənin müayinəsi zamanı xəstəliyin mövcud mərhələsini düzgün müəyyən etmək çox vacibdir. Şübhəsiz ki, mərhələlərin "sərhədləri" dəqiq şəkildə müəyyən edilmir və bir mərhələ digərinə keçir. Bunu nəzərə alaraq, qeyri-səlis çoxluqlardan istifadə edərək mərhələləri daha adekvat təsvir etmək olar. Xəstəliyin vəziyyətlərinin qeyri-səlis çoxluğu $S = \{S_1, S_2, S_3\}$, burada S_1 -intoksikasiya mərhələsi (xəstəliyin 1-ci mərhələsi), S_2 -eksudativ mərhələ (xəstəliyin 2-ci mərhələsi), S_3 - ağırlaşmış faza (xəstəliyin 3-cü mərhələsi). İntoksikasiya, ekssudativ və ağır fazaları təsvir etmək üçün istifadə olunan mənsubiyyət funksiyaları Qrafik 4-də göstərilmişdir. Xəstənin müayinəsi zamanı xəstəliyin inkişaf səviyyəsi, stomatoloq tərəfindən xəstəliyin müxtəlif mərhələlərində ehtimalların linqvistik (qeyri-dəqiq) qiymətləndirilməsi ilə ifadə olunur. Beləliklə, xəstəliyin vəziyyətinin qeyri-səlis qiymətləndirilməsinin linqvistik ehtimal paylaması:

$$\tilde{P}^i = \tilde{P}_1/\tilde{s}_1 + \tilde{P}_2/\tilde{s}_2 + \tilde{P}_3/\tilde{s}_3$$



Qrafik 4. Mənsubiyyət funksiyaları - S_1 , S_2 , S_3 .

2) Alternativlər (müalicə üsulları). Alternativlər mövcud müalicə üsullarını bildirir. Xəstəliyin müxtəlif mərhələlərində mövcud müalicə üsullarının tətbiqinin effektivliyi stomatoloqun linqvistik (qeyri-dəqiq) qiymətləndirmələri baxımından kifayət qədər müəyyən edilə bilər. Bu baxımdan alternativlər qeyri-səlis funksiyalar olaraq qəbul edilməlidir.

Qeyri-səlis alternativlər çoxluğu:

$A = \{\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \tilde{a}_3\}$, burada - \tilde{a}_1 “qapalı” müalicə üsulu, - \tilde{a}_2 “açıq” müalicə üsulu, - \tilde{a}_3 -cərrahi müdaxilə və diş çıxarılması.

3) Faydalılıqlar. \tilde{S}_i vəziyyətində \tilde{a}_j alternativinin faydası, xəstəliyin uyğun bir mərhələsində tətbiq olunan uyğun bir müalicə metodunun effektivliyi hesab olunur. Şübhəsiz ki, qeyri -müəyyənlik səbəbiylə, xəstəliyin nəzərdən keçirilmiş bir mərhələsində müalicə üsulunun tətbiqinin effektivliyi stomatoloq tərəfindən yalnız linqvistik (qeyri-dəqiq) qiymətləndirmə baxımından təsvir edilə bilər. Beləliklə, \tilde{S}_i vəziyyətində \tilde{a}_j alternativinin faydalılığı, qeyri-səlis ədəd $\tilde{u}(\tilde{a}_j, (\tilde{S}_i))$ qiymətli bir köməkçi \tilde{u} funksiyasının qeyri-səlis bir qiyməti olaraq qəbul edilir. Aşağıdakı linqvistik termlərdən istifadə edərək stomatoloq xəstəliyin müxtəlif mərhələlərində müalicə üsullarının tətbiqinin effektivliyini qiymətləndirir (Cədvəl 6):

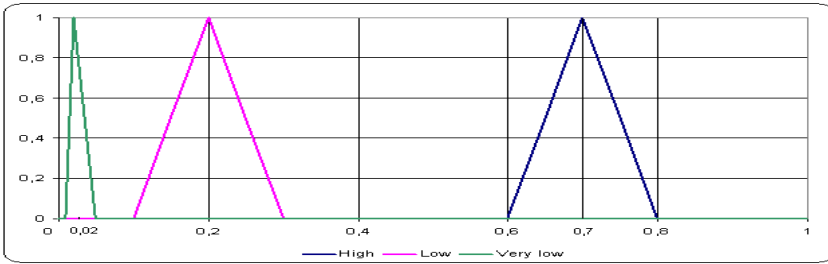
Cədvəl 6.

Periodontitin müxtəlif mərhələlərində müalicə üsullarının effektivliyinin linqvistik qiymətləndirmələri

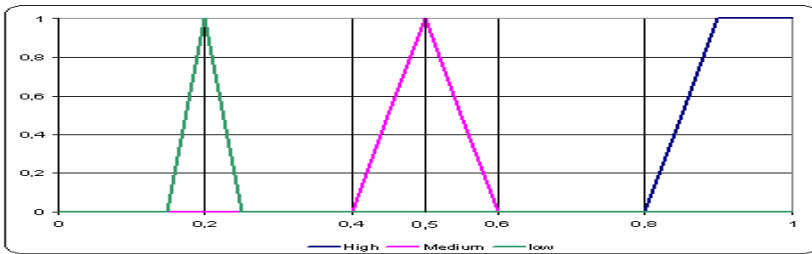
	Mərhələ 1 (\tilde{S}_1)	Mərhələ 2 (\tilde{S}_2)	Mərhələ 3 (\tilde{S}_3)
Alternativ 1 (\tilde{a}_1)	Yüksək	Aşağı	Çox aşağı
Alternativ 2 (\tilde{a}_2)	Aşağı	Yüksək	Orta
Alternativ 3 (\tilde{a}_3)	Çox aşağı	Orta	Yüksək

Bu linqvistik qiymətləndirmələr stomatoloqun təbii dildə ifadə etdiyi subyektiv fikrini əks etdirir. Məsələn, "yüksək" linqvistik termi, stomatoloqun intoksikasiya mərhələsində (\tilde{S}_1 vəziyyətində) “qapalı” müalicə metodunun (alternative a_1) tətbiqinin faydalılığı ilə bağlı subyektiv fikrini ifadə edir.

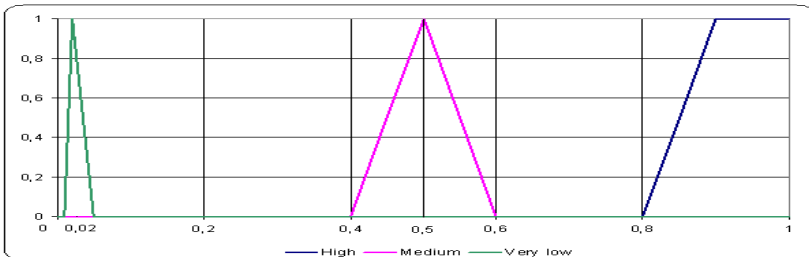
Bu linqvistik qiymətləndirmələrin riyazi təsviri olaraq Qrafik 5-7-də göstərilən qeyri-səlis ədədlərdən istifadə edirik.



Qrafik 5. İntoksikasiya mərhələsində müalicə metodlarının tətbiqinin linqvistik faydalılığının mənsubiyyət funksiyaları



Qrafik 6. Ekssudativ mərhələdə müalicə metodlarının tətbiqinin linqvistik faydalılığının mənsubiyyət funksiyaları



Qrafik 7. Ağrılmış mərhələdə müalicə metodlarının tətbiqinin linqvistik faydalılığının mənsubiyyət funksiyaları

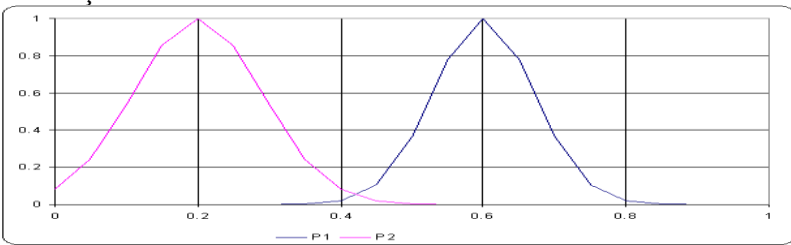
Beləliklə, təklif olunan yanaşma əsasında, periodontitin ən optimal müalicə üsulunun seçilməsi üçün qeyri-səlis S vəziyyəti üzrə qeyri-səlis qiymətli Çoket inteqralı ilə ifadə olunan ümumi qeyri-səlis faydalılıq formalaşdırılmışdır:

$$\text{Bax } \tilde{a}^* \in A \text{ belə ki, } \mathcal{U}(\tilde{a}^*) = \max_{\tilde{a}_j \in A} \int_S \tilde{u}(\tilde{a}_j(\tilde{x}_i)) d\eta_{\tilde{P}^l},$$

Burada $\tilde{\eta}_{\tilde{P}^l}$ - linqvistik ehtimal paylanması əsasında qurulmuş

qeyri-səlis ədəd qiymətli qeyri-səlis \tilde{P}^l ölçüdür. Bu metodologiya, qeyri-səlis qiymətli Choquet inteqralı ilə təyin olunan qeyri-səlis faydalılıq funksiyasına əsaslanır. Metodologiya, qeyri-müəyyən ehtimallar şəraitində, qeyri-səlis bir alternativ üçün ümumi qeyri-səlis faydalılıq qiymətləndirməyə imkan verir.

Konkret bir xəstə üçün periodontitin optimal üsulunun təyin edilməsini xəstəliyin mərhələləri haqqında dəqiq olmayan məlumatlar əsasında nəzərdən keçirək. Klinikaya periodontitin ağırlaşmış mərhələsinin simptomları ilə daxil olan xəstə müayinə olunmuş və onda intaksikasiya fazasının göstəricilərini 10-20%, eksudativ fazanın göstəricilərinin isə 60-80% səviyyəsində olduğu müəyyən edilmişdir. İntaksikasiya fazasının başvermə ehtimalının P_1 və eksudativ fazanın başvermə ehtimalının P_2 ilə işarə edək. Bu linqvistik ehtimalların mənsubiyyət funksiyaları Qrafik 8-də göstərilmişdir.



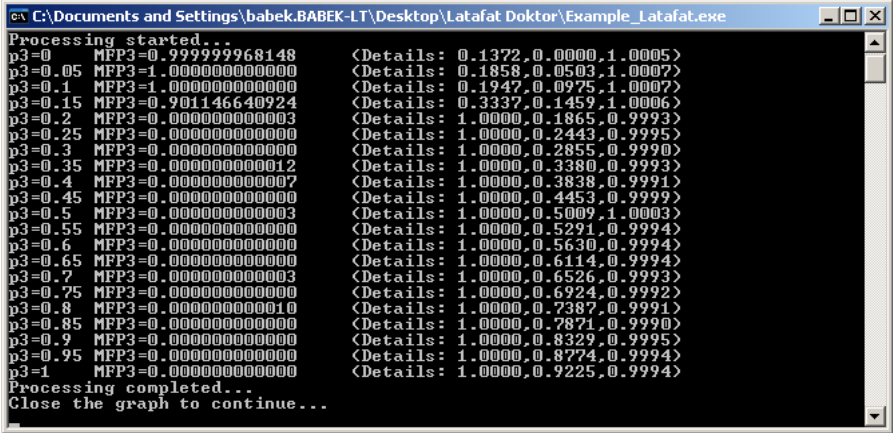
Qrafik 8. \tilde{P}_1 və \tilde{P}_2 linqvistik ehtimallarının mənsubiyyət funksiyaları

\tilde{P}_1 və \tilde{P}_2 linqvistik ehtimallarını nəzərə alaraq \tilde{S}_3 mərhələsi üçün linqvistik ehtimalı təyin edək. Naməlum \tilde{P}_3 qeyri-səlis ehtimalının mənsubiyyət funksiyasının tapılması məsələsi aşağıdakı kimi tərtib edilib ¹³:

¹³. Zadeh L.A., 2011. A note on a Z-number, Information Sciences, 181, 2923-2932.

$\int_S \mu_{\tilde{s}_j}(s) \rho(s) ds = p_j$, if $\int_S \rho(s) ds = 1$ şərti daxilində
 $\mu_{\tilde{p}_j}(p_j) = \sup_{\rho} \min_{i=1, n, i \neq j} (\mu_{\tilde{p}_i}(\int_S \mu_{\tilde{s}_i}(s) \rho(s) ds))$ tapılması.

\tilde{P}_3 mənsubiyyət funksiyasını hesablamaq üçün təklif olunan metodologiyamı tətbiq edək ¹⁴. \tilde{P}_3 -ün hesablanması üçün kompüter simulyasiya nəticəsi Şəkil 6-da verilmişdir.

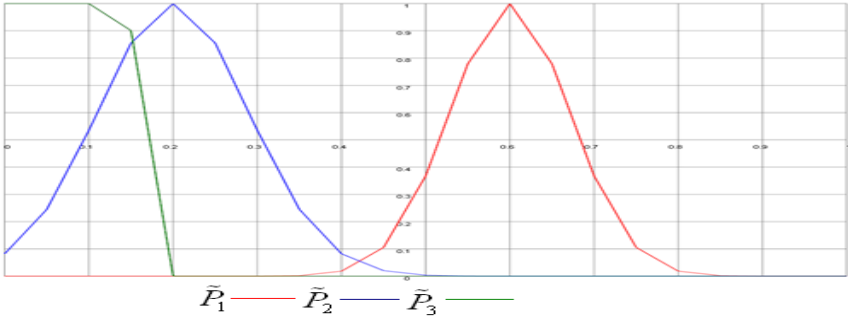


Şəkil 6. \tilde{P}_3 hesablama üçün kompüter simulyasiya nəticəsi

\tilde{P}_1 və \tilde{P}_2 verilən linqvistik ehtimallar üçün mənsubiyyət funksiyaları və \tilde{P}_3 -ün tapılan linqvistik ehtimalı Qrafik 9-da göstərilmişdir. Beləliklə, xəstəliyin bütün mərhələləri üçün ehtimallarımız var. Hər bir alternativ üçün ümumi faydalılığı hesablamaq üçün [RALiev]-də təklif olunan qeyri-səlis faydalılıq modelindən istifadə edəcəyik. Bu modelə görə, nəzərdən keçirilən alternativin ümumi qeyri-səlis faydalılığı qeyri-səlis qiymətli qeyri-səlis ölçü ilə Çoket inteqralı ilə təyin olunur:

$$\tilde{U}(\tilde{a}_j) = \sum_{i=1}^3 \tilde{u}(\tilde{a}_j(\tilde{s}_{(i)})) \cdot (\tilde{\eta}_{\tilde{p}^i}(\tilde{B}_{(i)}) - \tilde{\eta}_{\tilde{p}^i}(\tilde{B}_{(i-1)}))$$

14. Musayev, A.F., Alizadeh, A.V., Guirimov, B.G., Huseynov, O.H. (2009). Computational Framework for the Method of Decision Making with Imprecise Probabilities. In *Proc. of the Fifth International Conference on Soft Computing and Computing with Words in System Analysis, Decision and Control, 2009, (ICSCCW-2009)*, Famagusta, North Cyprus, p.287-290.



Qrafik 9. \tilde{P}_1, \tilde{P}_2 və \tilde{P}_3 linqvistik ehtimallarının

mənsubiyyət funksiyaları

Beləliklə, alternativlər üçün ümumi qeyri-səlis faydalılıqlar $\tilde{a}_1, \tilde{a}_2, \tilde{a}_3$ aşağıda göstərildiyi kimi təyin olunur:

$$U(\tilde{a}_1) = \tilde{u}_{11}\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_1\}) + (\tilde{u}_{11} - \tilde{u}_{12})\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_1, \tilde{s}_2\}) + (\tilde{u}_{12} - \tilde{u}_{13})\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_1, \tilde{s}_2, \tilde{s}_3\});$$

$$U(\tilde{a}_2) = \tilde{u}_{22}\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_2\}) + (\tilde{u}_{22} - \tilde{u}_{23})\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_2, \tilde{s}_3\}) + (\tilde{u}_{23} - \tilde{u}_{21})\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_1, \tilde{s}_2, \tilde{s}_3\});$$

$$U(\tilde{a}_3) = \tilde{u}_{33}\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_3\}) + (\tilde{u}_{33} - \tilde{u}_{32})\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_2, \tilde{s}_3\}) + (\tilde{u}_{32} - \tilde{u}_{31})\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_1, \tilde{s}_2, \tilde{s}_3\})$$

Təklif olunan metodologiya ilə aşağı öncəgörmə ilə, P^l linqvistik ehtimalının paylanmasıdan istifadə edərək qeyri-səlis qiymətli ölçü qurulmuşdur. Defazzifikasiya üsulundan istifadə edərək alırıq.

$$Defuz(\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_1\})) = 0.5171$$

$$Defuz(\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_1, \tilde{s}_2\})) = 0.15$$

$$Defuz(\tilde{\eta}_{\tilde{P}_1}(\{\tilde{s}_2, \tilde{s}_3\})) = 0.0836$$

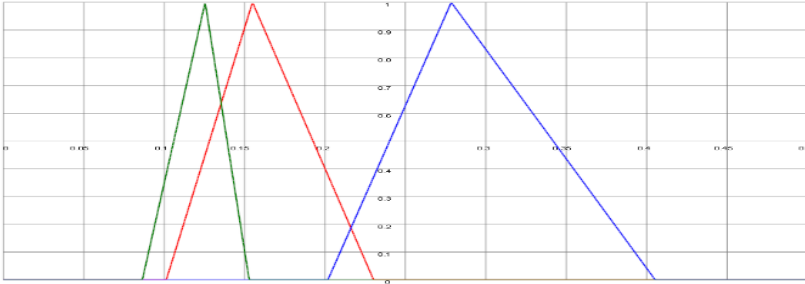
Nəhayət, hər bir alternativ üçün hesablanmış ümumi qeyri-səlis faydalılıq aşağıdakı üçbucaq şəkilli qeyri-səlis ədədlərlə ifadə olunub:

$$\tilde{U}(\tilde{a}_1) = (0.138461; 0.154878; 0.1694160)$$

$$\tilde{U}(\tilde{a}_2) = (0.250596; 0.27844; 0.3035)$$

$$\tilde{U}(\tilde{a}_3) = (0.112143; 0.12544; 0.137215)$$

Bu qeyri-səlis faydalılıqların mənsubiyyət funksiyaları Qrafik 10-da göstərilmişdir. İndi nəticələri müqayisə etmək $\tilde{U}(\tilde{a}_j)$, $j=1,3$ və ən yüksək ümumi qeyri-səlis faydalılığa malik olan optimal müalicə üsulunu təyin etmək lazımdır.



Qrafik 10. Mənsubiyyət funksiyaları $\tilde{U}(\tilde{a}_1), \tilde{U}(\tilde{a}_2), \tilde{U}(\tilde{a}_3)$

Ağırlıq mərkəzi metodu əsasında $\tilde{U}(\tilde{a}_j)$, $j=1,3$ qeyri-səlis faydalılıqları defazzifikasiya edərək müqayisə apararaq aşağıdakı nəticələri alırıq.

$$Defuz(\tilde{U}(\tilde{a}_2)) > Defuz(\tilde{U}(\tilde{a}_1)) > Defuz(\tilde{U}(\tilde{a}_3))$$

Beləliklə, ən yaxşı alternativ olaraq ən yüksək ümumi qeyri-səlis faydalılığı olan \tilde{a}_2 müəyyən olunub. Bu o deməkdir ki, baxılan xəstə üçün optimal müalicə üsulu “açıq” müalicə üsuludur.

NƏTİCƏLƏR

1. Tibbi kartaların analizi nəticəsində kariyes, pulpit və periodontit diaqnozu ilə müalicə almış xəstələrdə dərin kariyes, pulpit, periodontitlə və dişlərin çıxarılması kimi çoxlu ağırlaşmaların olması məlum olmuşdur [13].
2. Dişin sərt, pulpar, periapikal toxumalarında patoloji proseslərin meydana gəlməsinin bütün mümkün formalarını təyin etməyə imkan verən intellektual sistemlər hazırlanmış və ESPLAN örtüyü əsasında yaradılan diaqnostik ekspert sistemləri dişlərdə

- xəstəliklərin formalaşma dinamikasını, diaqnostikasını qiymətləndirməyə imkan verir [1, 2, 4, 15, 16].
3. Kariyes, pulpit və periodontitin biliklər bazası diaqnostika zamanı tez bir zamanda bizə lazım olan informasiyanı almağa kömək edir, xəstəliyin uğurlu müalicəsinin əsas şərti olan düzgün diaqnoz qoyulmasında ortaya çıxan çətinlikləri aradan qaldırır [1, 2, 4, 16].
 4. Qeyri-səlis məntiq və subklasterləşdirmə üsulundan istifadə ilə stomatoloji xəstəliklərin diaqnostikası üçün və xəstələrə diaqnoz qoyulması üçün müşahidə məlumatlarından istifadə etməklə praktik məlumatlara uyğun nəticə müəyyən edilmişdir [15].
 5. Pulpektomiya metodu xəstələrin 80%-ində uğurlu olmuş. Bu qrupda periapikal toxumalarda dəyişiklikləri əks etdirən PAİ indeksinin göstəricisi bioloji və pulpotomiyanın tətbiq olunduğu qruplarda alınan göstəricilərlə ($1,13 \pm 0,065$ və $1,17 \pm 0,064$ bal) müqayisədə ən aşağı göstərici ($1,10 \pm 0,070$ bal) olmuşdur [9, 12, 18, 21, 23].
 6. Tədqiqatlarımızın nəticələri bioloji müalicə metodunun da effektiv olduğunu təsdiq etmişdir. Qeyd edilən müalicə metodu xəstələrin 75%-ində müsbət nəticələnmiş və 25% hallarda ağırlaşmalara gətirmişdir [12, 18, 21, 23].
 7. Pulpitin xəstəlik vəziyyətlərinin qeyri-səlis ehtimallarının və vəziyyətlər üzrə tətbiq edilən alternativ müalicə üsullarının ümumi faydalılıqlarının qiymətləndirilməsi nəticəsində pulpektomiya optimal müalicə üsulu hesab edilmişdir [6, 7].
 8. 2 il müddətində həyata keçirilən müalicə tədbirlərinin nəticələri periodontitin “qapalı” müalicə üsulunun ən effektiv müalicə üsulu olduğunu təsdiq etmişdir [11, 19, 20].
 9. Periodontitin ağırlaşmaları ilə olan xəstələrdə isə OHİ-S və Gİ-nin, parodontun selikli qişasının normal və iltihab vəziyyətlərinin müalicədən 1 il sonra qeyd edilmiş göstəriciləri və müalicədən sonra yaranmış ağırlaşmalar bu qrupda aparılan müalicə tədbirlərinin “açıq” və “qapalı” müalicə metodları ilə müqayisədə az effektiv olduğunu göstərmişdir [17, 19, 20].
 10. Apikal periodontitin inkişaf fazalarının lingivistik ehtimallarının və xəstəlik vəziyyətləri üzrə tətbiq edilən müalicə üsullarının

Çoket integralı ilə təyin edilən ümumi faydalılıqlarının müqayisəli qiymətləndirilməsi nəticəsində periodontitin “açıq” və “qapalı” müalicə üsulları optimal müalicə üsulları olaraq müəyyən edilmişdir [3, 5].

PRAKTİK TÖVSIYYƏLƏR

1. Kariyes, pulpit və periodontitlərin rastgəlmə tezliyi, onların müalicəsindən sonra yaranan ağırlaşmalarının olması haqqında alınmış məlumatlar Respublikamızın Səhiyyə orqanları tərəfindən Bakı şəhərində stomatoloji xəstəliklərin müalicə-profilaktikasının təşkil edilməsi zamanı istifadə oluna bilər.
2. Dişlərin kariyesinin diaqnostik ekspert sistemini dişin sərt toxumalarında lokallaşan gizlin karioz boşluqlarının, deminerallaşma ocaqlarının, kariyesin risk amillərinin aşkarlanması məqsədi ilə və kariyesin difensial-diaqnostikasının aparılması üçün tövsiyə etmək olar.
3. İntellektual sistemlər pulpitli və periodontidli xəstələrdə diaqnozun qoyulmasını yaxşılaşdırır, düzgün diaqnozun əsasında aparılan müalicənin effektivliyini yüksəldir və müalicədən sonrakı ağırlaşmaları minimuma endirir.
4. Adgeziv texnikanı kariyesin intensivliyinin yüngül və orta dərəcələrində kariyesin müalicəsi üçün ən yaxşı müalicə üsulu kimi, orta və ağır dərəcələrində Sandviç və Total plomblama texnikalarını daha etibarlı müalicə metodları kimi tövsiyə etmək olar.
5. Kəskin və xronik pulpit formaları ilə olan xəstələrdə pulpektomiyanı ən effektiv müalicə metodu kimi tövsiyə etmək olar. Pulpanın iltihabının başlanğıc vəziyyətlərində bioloji müalicə üsulu, digər hallarda, yəni iltihabın bütün tac pulpasına yayılıb, ancaq kök pulpasına keçmədiyi halda pulpotomiya müalicə metodu ilə müalicənin aparılması məqsədəuyğundur.
6. Periodontitin “qapalı” müalicə üsulunu periapikal toxumalada az dəyişikliklərin olduğu kəskin periodontit ilə olan xəstələrin müalicəsində istifadə edilməsi məqsədəuyğundur. Bu zaman kanalların mexaniki və medikamentoz işlənməsindən sonra

kanallarda $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tərkibli pastanın 2-3 həftə saxlanılmaqla qısa müddətli terapiyasının aparılmasını tövsiyə etmək olar.

7. Dişlərin periapikal toxumalarında dəyişikliklərin çox olduğu hallarda (kəskin periapikal abseslərdə) periodontitlərin “açıq” müalicə üsulunun (dişin kök kanalını əvvəlcə 1-3 gün açıq saxlamaq) tətbiq edilməsi ilə müalicəyə başlanmasını və iltihab hadisələrinin sakitləşməsindən, kanalların alətlərlə və medikamentoz işlənməsindən sonra kök kanallarında $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tərkibli müalicə pastasının 1,5-2 ayda 1 dəfə dəyişdirilməsi ilə 3-6 ay müddətində həyata keçirilən uzunmüddətli terapiyanın aparılmasını tövsiyə edirik.

Periodontitin ağırlaşmalarında (kəskin periostit, kəskin osteomelit və irinləmiş kök kistalarında) isə kanalların yaxşı keçilməsi və işlənməsi mümkün olan hallarda konservativ müalicə metodlarından istifadə etməyi, kanalların keçilmədiyi və dişlərin endodontik müalicəyə tabe olmadığı vəziyyətlərdə cərrahi müdaxilələrin, yaxud da dişlərin çəkilməsini məsləhət görürük.

DİSSERTASIYANIN MÖVZUSU ÜZRƏ ÇAP EDİLMİŞ ELMİ ƏSƏRLƏRİN SIYAHISI:

1. Abdullayev T.S., Aliev B.F., Gardashova L.A., Aliev A.G., İsmailov B.İ., Abdullayev L.T. Fuzzy Expert System ESPLAN and its application in Business, Medicine and technics // Seventh International Conference on Application of Fuzzy Systems and Soft Computing, Germany, September 13-14, 2006, pp. 205-215.
2. Gardashova L.A., Aliev B.F., Aliev A.G. Intelligent system for diagnosis of pulpitis // 8-th International Conference on Application of Fuzzy Systems and Soft Computing, Helsinki, Finland, 1-3 September 2008, pp.135-145.
3. Aliyev B.F., Gardashova L.A., Yusifov R.F. Selection of an optimal treatment method for acute periodontitis disease // IEEE, Fifth International Conference on Soft Computing, Computing with Words and Perceptions in System Analysis,

- Decision and Control, Famagusta, Cyprus, 2-4 September, 2009, pp.315-320.
4. Aliev B.F., Gardashova L.A. Diagnostics System For A Pulpitis Under Second Order Uncertainty // Sixth World Conference on Intelligent Systems for Industrial Automation Tashkent, Uzbekistan, November 25-27, November 25-27 2010, pp.317-322.
 5. Aliev R.A., Aliev B.F., Gardashova L.A., Huseynov O.H. Selection of an optimal treatment method for acute periodontitis disease// Journal of Medical Systems, Springer verlag, USA, 27 may 2010, DOI 10.1007/s10916-010-9528-6, 2012, Volume 36 №2, pp. 639-646.
 6. Aliyev B.F., Gardashova L.A. Selection of an optimal treatment method for acute pulpitis disease // [Procedia Computer Science](#), Budapest, Hungary, 2017, vol.120: 539-546
 7. Aliev B.F., Gardashova L.A. Fuzzy Approach For Selection Of An Optimal Treatment Method // WCIS – 2018, Tenth World Conference “Intelligent Systems for Industrial Automation” October 25-26, 2018, Tashkent, Uzbekistan , p.117-121
 8. Əliyev B.F. Ağırliq dərəcəsi nəzərə alınmaqla dişlərin kariyesinin optimal müalicə taktikasının seçilməsi// Əməkdar elm xadimi, professor Rafiq Əşrəf oğlu Əsgərovun anadan olmasının 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq elmi konfrans materialları, Bakı-2018, s.47-48
 9. Əliyev B.F. Dişin pulpasında iltihabi dəyişikliklərin xarakterindən asılı olaraq optimal müalicə metodunun seçilməsi // Əməkdar elm xadimi, professor Rafiq Əşrəf oğlu Əsgərovun anadan olmasının 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq elmi konfrans materialları, Bakı-2018, s.46-47.
 10. Əliyev B.F. Dişlərin kariyesinin müxtəlif ağırliq dərəcələrinin optimal müalicə taktikası // Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nailiyyətləri Rübük elmi-praktik jurnal, № 3, 2019, Bakı, səh. 24-28
 11. Əliyev B.F., Qurbanəliyeva Q.İ. Apikal periodontda iltihabi dəyişikliklərin xarakterindən asılı olaraq periodontitli

- xəstələrdə optimal müalicə metodunun tətbiqi // Azərbaycan Təbabətinin Müasir Nailiyyətləri Rüblik elmi-praktik jurnal, Bakı, № 4, 2019, səh. 62-69.
12. Əliyev B.F. Dişin pulpasında iltihabi dəyişikliklər zamanı optimal müalicə metodunun seçilməsi // Sağlamlıq Elmi-praktik jurnal, Bakı, cild 24, N 5, 2019, s.115-121
 13. Əliyev B.F. Kariyes və onun ağırlaşmalarının yayılması və aparılan müalicənin retrospektiv analizi // Azərbaycan Tibb jurnalı, Bakı, № 3, 2020, s.29-35.
 14. Əliyev B.F. Dişlərin boyun nahiyəsində lokallaşmış kariyesin müalicəsində müxtəlif müalicə texnikalarının tətbiqi imkanları // Sağlamlıq Elmi-praktik jurnal, Bakı, Cild 25., № 1, 2020, s.98-103
 15. Gardashova L.A., Aliev B.F. Dental disease detection using Fuzzy logic // Advances in Intelligent Systems and Computing Series, Springer, Switzerland vol 1306, 2020, pp.126-132
 16. Əliyev B.F. Dişlərin kariyesinin intellektual diaqnostikası // Əməkdar elm xadimi, Professor Mina Müzəffər Qızı Davatdarovanın 85 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq elmi konfrans materiallarının toplusu, Bakı-2020, s.69-70
 17. Əliyev B.F. Periodontitin müalicəsi zamanı marginal parodontun və ağız boşluğunun gigiyenik vəziyyəti // Qafqazın stomatoloji yenilikləri, Bakı, № 26, 2020-2021, səh.12-17.
 18. Əliyev B.F. Dişin pulpasında iltihabi dəyişikliklərin xarakterindən asılı olaraq optimal müalicə üsulunun seçilməsi // Azərbaycan Əczaçılıq və Farmokoterapiya jurnalı, Bakı-2022, 22(1), s.66-72
 19. Aliyev B.F. Choosing the optimal treatment method in patients with apical periodontitis // World of Medicine and Biology, 2022, 3(81), p.7-12
 20. Əliyev B.F. Periodontitli xəstələrdə apikal periodontun iltihabi dəyişikliklərinin xarakteri nəzərə alınmaqla optimal müalicə metodunun seçilməsi // Azərbaycan Tibb Jurnalı, 2022, №3, s.13-20.

21. Aliyev B.F. Choosing the optimal treatment method taking into account the nature of inflammatory changes in the dental pulp // Світ медицини та біології. 2022. № 4 (82), P.7-11.
22. Əliyev B.F. Dişlərin kariyesinin ağırlıq dərəcələri (intensivliyi), nəzərə alınmaqla optimal müalicə metodunun seçilməsi // Naxçıvan I Beynəlxalq Tibbi Forumunun materialları, Azərbaycan, Naxçıvan, 2022, s.112-113.
23. Əliyev B.F. Pulpitin müalicəsində tətbiq edilən müxtəlif üsulların effektivliyinin müqayisəli qiymətləndirilməsi //Qafqazın stomatoloji yenilikləri, Bakı, 2022-2023, № 27, s.25-31

İXTİSARLAR VƏ ŞƏRTİ İŞARƏLƏRİN SİYAHISI

KPÇ	kariyesli plomblu çıxarılmış dişlər
EOD	elektroodontodiaqnostika
PAİ	periapikal indeks
FOTİ	fibrooptik transillüminasiya
MTA	mineral trioksid aqreقات
ESPLAN	ekspert sistemin planlaşdırılması
MATLAB	riyaziyyat laboratoriyası
Subklasterləşdirmə	alt qruplaşdırma
OHİ-S	sadələşdirilmiş gigiyenik indeks
Gİ	gigiyenik indeks

Dissertasiyanın müdafiəsi “_____” _____2023-cü il tarixində “_____” - da Azərbaycan Tibb Universitetinin nəzdində fəaliyyət göstərən ED 2.50 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

Ünvan: AZ1022, Bakı ş., Ə.Qasımsadə küç. 14, (konfrans zalı).
Dissertasiya işi ilə Azərbaycan Tibb Universitetinin kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiyanın və avtoreferatın elektron versiyası Azərbaycan Tibb Universitetinin rəsmi saytında yerləşdirilmişdir (www.amu.edu.az).

Avtoreferat “_____” _____ 2023-cü il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb: _____

Kağızın formatı: 60 x 84 1/16

Həcm:77437 işarə

Tiraj: 100