**Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie**

**Nicolae Testemițanu**

***Catedra***

***Odontologie, parodontologie și patologie orală ”Sofia Sîrbu”***

**Dr.hab.șt.med., conf. univ. Sergiu Ciobanu**

**Asist. univ. Olesea** **Musteață**

**Elaborări metodice – Fizioterapia în stomatologie**

Pentru studenții anului V, semestrul X

**Chișinău, 2024**

**Aprobat**

Ședința catedrei

Proces verbal, nr. \_\_\_ din \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 2024

**Planul tematic al seminarelor**

1. Fizioterapia ca știință medicală în stomatologie. Scopul și obiectivele. Organizarea activității în cabinetul de fizioterapie, familiarizarea cu aparatele fizioterapeutice și documentația necesară.
2. Factorii fizici utilizați în profilaxia și tratamentul afecțiunilor stomatologice. Curentul electric continuu de putere mică și tensiune mică. Electroforeza medicamentoasă. Fonoforeza. Galvanizarea.
3. Curenții cu impulsuri de tensiune joasă și frecvență joasă. Electroodontodiagnosticul. Diadinamoterapia (DDT). Amplipulsterapia (curenți sinusoidali modulați). Fluctuorizarea.
4. Curentul electric alternativ și câmpul electromagnetic de frecvență foarte înaltă. D’arsonvalizarea. Câmpul electric de frecvență foarte înaltă (UVC). Terapia cu microunde.
5. Magnetoterapia. Terapia cu ultrasunet. Crioterapia. Hidroterapia. Masajul. Vacuum-terapia.
6. Laserul în stomatologie.
7. Ozonoterapia în stomatologie.
8. Metode fizice în diagnosticul și tratamentul cariei dentare, afecțiunilor necarioase ale țesuturilor dentare dure, pulpitei și periodontitei apicale.
9. Tratamentul fizioterapeutic în afecțiunile parodontale (gingivite, parodontita marginală, parodontoza).
10. Fizioterapia afecțiunilor mucoasei cavității bucale și stomalgiilor. Totalizare.

**Elaborăre metodică nr.1**

Tema: Fizioterapia ca știință medicală în stomatologie. Scopul și obiectivele. Organizarea activității în cabinetul de fizioterapie, familiarizarea cu aparatele fizioterapeutice și documentația necesară.

**Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1**

Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

1. Fizioterapia. Noțiune. Scopul și obiectivele.
2. Particularitățile fizioterapiei ca știință medicală în stomatologie.
3. Enumerați metodele fizioterapeutice de tratament. Esența metodelor fizioterapeutice de tratament.
4. Mecanismul patogenetic de acțiune a metodelor (electroforeza medicamentoasă, fonoforeza, diadinamoterapia, amplipulsterapia, fluctuorizare, darsonvalizare, curenți de frecvență foarte înaltă, terapia cu microunde).
5. Erori și complicații în desfășurarea tratamentului fizioterapeutic.
6. Reguli în tehnica securității în cabinetul de fizioterapie.
7. Organizarea și dotarea cabinetului de fizioterapie.

**ADNOTARE**

**FIZIOTERAPIA** – este o disciplină care studiază efectele asupra organismului ale factorilor fizici naturali și artificiali, în scopul tratamentului și profilaxiei afecțiunilor stomatologice. Fizioterapia este indicată aproximativ la 90% dintre pacienții din staționar și până la 60% dintre cei care se tratează în ambulator. Numărul metodelor fizioterapeutice moderne crește continuu, apar noi aparate fizioterapeutice bazate pe tehnologia electronică modernă.

În cadrul acestei lecții, studenții se familiarizează cu principiile de bază ale funcționării cabinetului de fizioterapie, documentația și aparate fizioterapeutice. În contextul creșterii alergizării populației și a numărului tot mai mare de complicații generate de tratamentele medicamentoase, metodele fizice de tratament sunt de asemenea utilizate.

În cadrul acestei lecții, studenții se familiarizează cu principiile de bază ale funcționării cabinetului de fizioterapie, documentația și aparate fizioterapeutice. În contextul creșterii alergizării populației și a numărului tot mai mare de complicații generate de tratamentele medicamentoase, metodele fizice de tratament sunt de asemenea utilizate.

Cabinetul / secția de fizioterapie trebuie să fie dotat conform normelor sanitaro-igienice și să fie echipat cu diverse aparate fizioterapeutice de tratament. Acesta este amplasat într-una sau două camere, cu încăperi auxiliare. Camerele trebuie să fie bine uscate și bine iluminate, având o suprafață de 32-38 m², cu podea din lemn acoperită cu vopsea pe bază de ulei sau linoleum. Pereții sunt, de asemenea, vopsiți cu vopsea pe bază de ulei până la o înălțime de 2 m. Caloriferele de încălzire centralizată, conductele de apă și canalizare trebuie să fie învelite în carcase din lemn vopsite cu vopsea pe bază de ulei, iar cablurile electrice trebuie să fie bine izolate.

Pentru desfășurarea procedurilor sunt utilizate cabine separate, divizate cu draperii din țesături moi pe carcase metalice sau cu panouri din plastic. Construcțiile metalice ale cabinelor trebuie să fie izolate. În cabinetul de fizioterapie trebuie să existe și locul de muncă al asistentei medicale. În cabinet se instalează un panou electric comun cu întrerupător principal și, pentru conectarea aparatelor individuale, întrerupătoare de pornire. De asemenea, cabinetul trebuie să fie echipat cu chiuvetă pentru clătirea țesăturilor de izolare folosite sub electrozi și se instalează un sterilizator pentru fierberea acestora.

Instrucțiunile pentru tehnica de securitate trebuie să fie afișate într-un loc vizibil în cabinet. De asemenea, este necesară prezența unuei truse de prim ajutor.

Medicul fizioterapeut, este șeful cabinetului, care coordonează întreaga activitate a personalului, planifică și asigură funcționarea cabinetului fizioterapeutic, primirea pacienților, controlează corectitudinea prescrierilor pentru procedurile fizioterapeutice, le înscrie în fișa de proceduri și verifică corectitudinea activităților realizate în cadrul cabinetului de fizioterapie.

**Cabinetul de fizioterapie în stomatologie trebuie să fie echipat cu următoarele aparate:**

1. Galvanizare: «Поток-1», „ГЭ-5-03”.
2. Electrodiagnostica: «ЭОМ-1», «ЭОМ-3».
3. Diadinamoterapia: Тонус-1, «Модель-717».
4. Terapia cu frecvență joasă: «Амплипульс-4Т».
5. Fluctuorizare: АСБ-2.
6. Darsonvalizare: «Искра-1», «Искра-2».
7. Electroanalgezia dinților: «Элоз-1», «ИАНН-1».
8. Diatermocoagulare: «ДКС-2М».
9. Terapia cu frecvență ultraînaltă (УВЧ): «УВЧ-30», «УВЧ-66».
10. Terapia cu microunde: «Луч-2» или «Луч-3».
11. Terapia cu ultrasunete: «Ультрадент», «УЗТ-3».0403, „Cavitron”, „Woodpeker”.
12. Radiator mercur-quarz: ОКН-4, ОН-82.
13. Laser în stomatologie: Helbo laser; SIROLaser Blue (Sirona); Waterlase Er, Cr:YSGG
14. Biodozimetru, ochelari de protecție.
15. Lampa „Solux” de masă: «ЛСН-1».
16. Ceas de masă pentru proceduri.
17. Seturi de material de protecție hidrofil pentru galvanizare.
18. Plăci de plumb.
19. Cablu mono- și multifilament.
20. Spirtieră, tăvițe stomatologice cu set complet de instrumente.

**Documentația din cabinetul de fizioterapie:**

1. Fișe de proceduri fizioterapeutice.
2. Formulare pentru concluzii consultative, taloane de prescripție, rețete.
3. Registrul de activitate a medicului și asistentei medicale.
4. Foaia de raport.

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.

**Elaborăre metodică nr.2**

**Tema:** Factorii fizici utilizați în profilaxia și tratamentul afecțiunilor stomatologice. Curentul electric continuu de putere și tensiune mică. Electroforeza medicamentoasă. Fonoforeza. Galvanizarea.

**Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1**

Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

* + - 1. Clasificarea factorilor fizici utilizați în scop curativ și profilactic în tratamentul afecțiunilor

 stomatologice.

* + - 1. Mecanismul de acțiune fiziologic al factorilor fizici utilizați în stomatologie.
			2. Curentul electric. Noțiune. Curentul electric continuu de putere și tensiune mică. Metode

 de tratament.

* + - 1. Electroforeza medicamentoasă. Formarea depoului cutanat și în țesutul moale.

 Concentrația și polaritatea preparatelor medicamentoase utilizate în electroforeza

 medicamentoasă. Fonoforeza.

* + - 1. Galvanizarea. Modificări fizico-chimice în țesuturi (piele, mucoasa bucală) sub acțiunea

 curentului electric constant.

* + - 1. Aparate pentru realizarea electroforezei medicamentoase și galvanizării. Tehnica și

 metodica efectuării.

* + - 1. Metodici frecvente a terapiei de contact cu curent electric continuu și cu impulsuri

**ADNOTARE**

**Curentul electric** – reprezintă o deplasare de sarcini electrice (electroni) de-a lungul unui conductor.

**Conductorul electric** – este corpul prin care poate trece un curent electric continuu.

Se deosebesc conductoare de gradul I – metalice – prin care curentul trece fără să provoace reacții chimice; conductoare de gradul II – electrolitice – soluții de acizi, baze sau săruri în care trecerea curentului electric produce o electroliză și conductoare gazoase – de gradul III. Dacă în primele curentul realizează numai mișcarea electronilor, în celelalte două categorii de conductoare este antrenată și mișcarea ionilor.

Dacă sensul de deplasare al electronilor este același, menținîndu-se la o intensitate constantă, este vorba de un curent continuu constant.

**Factorii fizici utilizați în scop curativ și profilactic în stomatologie:**

1. Curentul electric continuu de putere mică și tensiune mică (electroforeză medicamentoasă, fonoforeza, galvanizarea, electroanalgezia cu curent continuu)
2. Curenții cu impulsuri de tensiune și frecvență joasă (electroodontodiagnosticul, electrodiagnosticul și electrostimularea, somnul electric, diadinamoterapia (DDT), amplipulsterapia (curenți sinusoidali modulați), fluctuorizarea)
3. Curentul electric alternativ și câmpul electromagnetic de frecvență înaltă, ultraînaltă și foarte înaltă: d’arsonvalizarea, diatermia, diatermocoagularea, câmpul electric cu frecvență ultraînaltă (UVC), câmpul electric variabil de frecvență ultraînaltă (inductotermie), terapia cu microunde)

4. Magnetoterapia

5. Fototerapia (radiația infraroșie, laserul, radiația ultraviolet)

6. Terapia cu ultrasunet

7. Crioterapia și hipotermia

8. Hidroterapia

9. Masajul

10. Vacuum-terapia

**Electroforeza medicamentoasă** - este o metodă de tratament combinată care presupune influența unui curent electric constant și a unei substanțe medicamentoase administrate prin intermediul acestuia. Această metodă este legată de capacitatea substanțelor complexe de a se disocia într-un solvent în ioni pozitivi și negativi, iar atunci când soluția este plasată pe electrod, particulele încărcate sunt introduse în țesuturi. Astfel, se introduc ioni cu polaritate identică cu cea a electrodului, care se acumulează în piele, formând un **”depou”**. Pe lângă depou de la nivelul pielii, poate apărea și un depou în țesutul.

Datorită irigării reduse a pielii, depozitul de ioni se resoarbe lent, asigurând un aport constant de substanță medicamentoasă în sânge. Deși cantitatea de substanță medicamentoasă care ajunge în sânge prin această metodă este mică, concentrația locală ridicată, activitatea electrică crescută a ionilor și modificările biofizice și biochimice în țesuturi, cauzate de curentul constant, contribuie la un efect farmacoterapeutic marcat. Electroforeza permite minimizarea efectelor secundare ale medicamentului, deoarece în țesuturi sunt introduse doar componentele necesare ale acestuia. De aceea este necesar de a cunoaște substanțele medicamentoase cel mai frecvent utilizate în stomatologie, concentrațiile lor, polaritatea și ionul introdus.

Potrivit lui A.E. Șcerbak (1936), ionii medicamentului aflați în depou din țesuturi provoacă iritarea receptorilor nervoși din piele, ceea ce duce la formarea unui reflex ionic în sistemul nervos central, specific pentru substanța respectivă.

Un avantaj al electroforezei este și faptul că aceasta permite introducerea unei substanțe medicamentoase în țesuturi greu accesibile altor metode de administrare. În stomatologie, electroforeza poate fi aplicată în țesuturile smalțului, dentinei, pulpei dintare, afecțiuni parodontale, canale radiculare obturate.

Contraindicațiile pentru aplicarea galvanizării și electroforezei includ procesele inflamatorii acute, în special cele purulente, neoplasmele maligne, decompensarea activității cardiace, scleroza vasculară severă a creierului, epilepsia, afecțiunile acute ale pielii, starea toxică, tendința la sângerări, intoleranța individuală și contraindicațiile farmacologice pentru administrarea anumitor medicamente.

**Galvanizarea** - utilizarea curentului electric continuu de tensiune joasă (30-80 V) și intensitate mică (până la 50 mA) în scopuri terapeutice. Sub influența curentului electric continuu, în țesuturi au loc o serie de modificări, care conduc la crearea unor condiții noi pentru desfășurarea diferitelor procese biochimice și fizice.

Acțiunea curentului continuu asupra țesuturilor depinde de conductivitatea electrică, legată de prezența electroliților în țesuturi. Diferitele țesuturi au rezistență diferită, ceea ce influențează conductivitatea lor electrică. Pielea, datorită prezenței stratului cornos, are o mare rezistență, iar curentul trece predominant prin glandele sudoripare și parțial prin glandele sebacee. În acest context, conductivitatea electrică a pielii depinde de numărul glandelor sudoripare și sebacee și de starea lor funcțională. Rezistența pielii poate varia pe parcursul zilei și este strâns legată de starea funcțională a sistemului nervos vegetativ, de sezon, de munca fizică. Creșterea transpirației, accelerarea circulației sanguine, oboseala, intoxicarea, excitația duc la o creștere a conductivității electrice a pielii. După ce depășește rezistența pielii și a țesutului adipos subcutanat, curentul se răspândește în adâncime, predominant pe vasele de sânge și limfatice, lichidul intercelular și membrane nervoase, care au rezistență scăzută.

Mucoasa cavității bucale are o bună conductivitate electrică datorită unui sistem vascular bogat, unei mari afinități pentru apă și lipsei unui strat cornos, ceea ce o face extrem de sensibilă la curentul electric. Această sensibilitate este adesea individuală și poate fi însoțită de senzații specifice, cum ar fi gustul metalic în cavitatea bucală.

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.

**Elaborăre metodică nr.3**

**Tema:** Curenții cu impulsuri de tensiune și frecvență joasă. Electroodontodiagnosticul. Diadinamoterapia (DDT). Amplipulsterapia (curenți sinusoidali modulați). Fluctuorizarea.

**Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1**

Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

1. Curenții cu impulsuri de tensiune și frecvență joasă. Metode de diagnostic și tratament.

 Forme de impulsuri ale curentului electric (triunghiular, dreptunghiular, exponențial,

 semisinusoidal, sinusoidal, sinusoidal modulat, fluctuant).

2. Electroodontodiagnosticul în determinarea excitabilității electrice a pulpei dentare. Indicații.

 Parametrii excitabilității electrice a pulpei dentare în normă și în patologia țesuturilor dentare

 dure. Aparate și metodica efectuării electroodontodiagnosticului.

3. Diadinamoterapia (DDT). Tipuri de curenți diadinamici. Indicații. Contraindicații. Aparate și

 metodica efectuării.

4. Amplipulsterapia (curenți sinusoidali modulați). Tipuri de pulsații de amplitudine. Efecte asupra

 țesuturilor. Indicații și contraindicații. Aparate și metodica efectuării.

5. Fluctuorizarea ca metodă terapeutică de tratament. Efecte benefice asupra țesuturilor. Forme de

 curent (fluctuant bipolar simetric, fluctuant bipolar asimetric, curent fluctuant unipolar).

 Aparate și metodica efectuării.

**ADNOTARE**

**Electroodontodiagnosticul – este o metodă de determinare** a excitabilității electrice a pulpei dentare. Încă din 1866, A. Magito a propus utilizarea curentului electric pentru diagnosticarea cariilor dentare. Această metodă se bazează pe determinarea pragului de excitație a receptorilor dureroși și tactili din pulpa dentară, atunci când este stimulată cu curent electric.

Electroodontodiagnosticul este singura metodă care permite evaluarea perturbărilor calitative și cantitative ale pulpei dentare și utilizarea acestor date în diagnostic, diagnostic diferențial și monitorizarea eficienței tratamentului în diverse afecțiuni stomatologice. Numeroase studii au demonstrat că pulpa dinților sănătoși și intacti reacționează la curent în intervalul de 2-6 µA (Rubin A.P., 1969 și alții). O scădere a excitabilității în intervalul 7-60 µA indică afectarea pulpei coronare, iar în intervalul 60-100 µA – a pulpei radiculare. Scăderea excitabilității până la 101-200 µA denotă necroza pulpei dentare și reacția receptorilor tactili ai periodonțiului. În anumite afecțiuni (parodontoza, nevrita), poate fi observată o creștere a excitabilității până la 1,5-0,5 µA, ceea ce poate fi utilizat în scopuri diagnostice.

Electroodontodiagnosticul este recomandată în carii profunde, pulpită, parodontită, parodontoză, chisturi radiculare, traumatisme ale dinților și maxilarelor, sinuzită, osteomielită, actinomicoză, tumori ale maxilarelor, nevrite ale nervului facial și trigemen, nevralgii ale nervului trigemen, tratamente radioterapeutice pe față și intervenții ortodontice. Pentru electroodontodiagnostică se utilizează aparatele EOM-1, EOM-3, OD-2M.

**Diadinamoterapia –** este o metodă de tratament care utilizează curenți pulsatili de formă semisinusoidală cu frontul posterior alungit, de intensitate mică și tensiune joasă, cu frecvența de 50 și 100 Hz. Această metodă de tratament a fost propusă de stomatologul francez P. Bernard în 1929.

Se utilizează mai multe tipuri de curenți diadinamici:

1. **Curentul monofazat fix –** curent semisinusoidal cu frecvența de 50 Hz.
2. **Curent bifazat fix –** curent semisinusoidal cu frontul posterior alungit, cu frecvența de 100 Hz.
3. **Curent monofazat ritmic (ritmul sincopal)** curent monofazat cu frecvența 50 Hz care este alternat cu pauze (1s/1s; 1,5s/1,5s).
4. **Curent modulat în perioadă lungă (PL) –** MF+DF cu alternare lentă în 4s/8s. Durata de alternare este mai lungă și peioada acțiunii curentului bifazic mai mare decât curentul monofazat de 2 ori.
5. **Curent monofazat ondulator** – curentul monofazat fix la care treptat crește amplituda până la maxim apoi scade la 0 și urmează pauză. Pentru curentul monofazat ondulator perioada de creștere, menținere și pauză durează 12 sec.
6. **Curentul bifazat ondulator** – curent bifazat fix la care treptat crește amplituda până la maxim apoi scade la 0 și urmează pauză. Pentru curentul bifazat ondulator perioada de creștere, menținere și pauză durează 12 sec.

Mecanismul de acțiune: sporește circulația sangvină, crește circulația limfatică, cresc proprietățile de rezorbție, efect analgezic, efect antiinflamator și antidistructiv.

Indicații pentru utilizarea curentului diadinamic: leziunile nervilor trigemen și facial; pareze și paralizii ale palatului moale, limbii, mușchilor planșeul cavității bucale, contuzii, întinderi ale mușchilor, ligamentelor, însoțite de durere; sindroame dureroase în procesele inflamatorii-distrofice ale articulației temporo-mandibulare; migrene, angiospasm, parodontoză, pulpită, parodontită, alveolită, procese inflamatorii acute.

Contraindicații: procese purulente înainte de intervenția chirurgicală, fracturi osoase, grade severe de tulburări ale circulației sanguine, tendință la sângerare, intoleranță individuală, tumori maligne. Modele de aparate pentru realizarea diadinamoterapiei: SNIM-1, Модель-717, „Tonus-1”, „Tonus-2”

**Amplipulsterapia (curenți sinusoidali modulați) – metodă electro-terapeutică prin intermediul căreia se folosește cu scop curativ sau profilactic curentul sinusoidal modulat cu frecvență medie (1000-5000 Hz-10000 Hz) ce poate fi modulat în dependență de frecvența și modul oscilator. Se folosesc curenții alternativi sinusoidali de frecvență medie – curenți ce trec ușor prin tegument, se răspândesc în țesuturile profunde, mușchi și posedă excitare slabă. Sub electrozi apare senzația de vibrație ușoară care dispare din cauza că receptorii se adaptează ușor față de energia dată.**

**Caracteristica fizică a curenților sinusoidali modulați:**

* **Tipul de funcționare 1 (curent modulație permanentă, curent modulație constantă), oscilații modulate cu selectarea frecvenței modulării dirijate după necesitate în limitele 10-150 Hz.**
* **Curentul 2 (impuls pauză), se caracterizează prin serii de oscilări modulate cu frecvența 10-150 Hz după care urmează pauză.**
* **Curentul 3 (oscilații modulate și nemodulate)**, prezintă serii de oscilări modulate cu frecvența 10-150 Hz în dependență de procesul patologic după care urmează serii cu frecvență purtătoare 5000 Hz.
* **Curentul 4 (curent frecvență alternantă)**, se caracterizează prin serii de oscilații modulate cu frecvență liber selectă 10-150 Hz după care urmează frecvențe stabile 150 Hz.
* **Curentul 5,** se caracterizează prin serii de oscilări cu frecvență liber selectată 10-150 Hz după care urmează serii stabile 150 Hz și apoi urmează pauză.

Amplipulsterapia este indicată în caz de tulburări ale circulației periferice, ale funcțiilor sistemului nervo-muscular, ale troficității țesuturilor, în caz de procese inflamatorii cronice, nevralgii ale nervului trigemen, în urma traumatismele din zona maxilo-facială, pentru electrostimularea mușchilor la copii, în paradontoză, parodontită. Contraindicații: boli oncologice, stări de decompensare a sistemului cardiovascular, boli infecțioase acute, tendință la sângerări, edeme pronunțate, procese inflamatorii purulente, fracturi până la consolidarea acestora. Aparate: „Amplipuls-4”.

**Fluctuorizarea** – utilizarea curentului sinusoidal alternativ cu scop terapeutic, care se schimbă haotic în amplitudine și frecvență într-un interval de la 100 la 2000 Hz.

Aceasta are un efect analgezic, accelerează procesul de vindecare a plăgilor, contribuie la izolarea focarului purulent de țesutul „sănătos”, favorizează regresia infiltratului inflamator, stimulează procesele de regenerare prin intensificarea circulației sanguine și limfatice, creșterea permeabilității peretelui vascular, accelerarea proceselor metabolice, activarea fagocitozei și activității enzimatică. La o densitate semnificativă a curentului, fluctuorizarea provoacă contracții musculare aritmice, ceea ce duce la modificarea lumenului vaselor de sânge, creșterea fluxului sanguin, eliminarea produselor de descompunere și o deplasare a pH-ului spre partea alcalină. Sub acțiunea impulsurilor haotic schimbătoare, durerea din focarul patologic se reduce și dispare, iar impulsurile dureroase sunt blocate în cortexul cerebral (Rubin L.R., 1969; Azov S.H., 1974).

Se utilizează trei forme de curent generate de aparatul de ameliorare a durerii (ASB-2): curent fluctuant bipolar simetric cu amplitudini identice ale impulsurilor pentru ambele polarități; curent fluctuant bipolar asimetric, în care două treimi din impulsuri sunt negative; curent fluctuant unipolar, în care impulsurile uneia dintre polarități sunt complet absente, ceea ce permite utilizarea acestuia pentru tratamente polare și introducerea ionilor de substanțe medicamentoase – fluctuoforeză.

Fluctuorizarea este indicată pentru durerile cauzate de exacerbarea parodontitei cronice, alveolitei, alveolonevritei, pulpitei, artritei, hipersensibilității smalțului, nevralgiilor și pentru procesele inflamatorii – periostita, abcesul, flegmona, parodontoza în stadiul dezvoltat, actinomicoza, bolile glandelor salivare, contractura inflamatorie.

Contraindicațiile sunt tumorile maligne, sindromul Meniere, tendința la sângerări.

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.

**Elaborăre metodică nr.4**

**Tema:** Curentul electric alternativ și câmpul electromagnetic de frecvență foarte înaltă. D’arsonvalizarea. Câmpul electric de frecvență foarte înaltă (UVC). Terapia cu microunde.

**Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1**

Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

* + - 1. D’arsonvalizarea. Noțiune. Mecanismul de acțiune asupra țesuturilor. Aparate și metodica efectuării.
			2. Câmpul electric de frecvență foarte înaltă (UVC). Noțiune. Mecanismul de acțiune asupra țesuturilor. Aparate și metodica efectuării.
			3. Terapia cu microunde. Noțiune. Mecanismul de acțiune asupra țesuturilor. Aparate și metodica efectuării.

**ADNOTARE**

**Darsonvalizarea** – aplicarea unui curent alternativ cu impulsuri de frecvență înaltă (100-300 kHz), tensiune înaltă (20 kV) și putere mică (0,02 mA) în scopuri terapeutice. În practica stomatologică se folosește doar darsonvalizarea locală, în cadrul căreia impulsurile de curent alternativ de 110 µs, care se succed la o frecvență de 50 de ori pe secundă, sunt aplicate țesuturilor prin electrozi din sticlă. În acest proces, între electrod și țesut se formează o descărcare electrică ușoară atunci când electrodul intră în contact direct cu țesutul, iar o descărcare cu scântei apare atunci când se aplică la distanță. Descărcările electrice produse irită receptorii nervoși de la suprafață. Impulsurile aferente din zona de acțiune ajung în sistemul nervos central, de unde, printr-o cale eferentă, se realizează o influență reflexă de reglare, care duce la normalizarea tonusului muscular și vascular, îmbunătățind troficitatea. Descărcarea cu scântei are un efect fiziologic modest, manifestându-se, pe lângă reflexe, reacții locale semnificative. Se produce dilatarea vaselor arteriale și venoase, accelerarea microcirculației, creșterea furnizării de substanțe nutritive și activarea schimbului metabolic în țesuturi, ceea ce contribuie la îmbunătățirea proceselor de reparare. Crește permeabilitatea tisulară și fagocitoza. Tonusul sistemului nervos vegetativ crește, ceea ce duce la constricția glandelor sudoripare și sebacee și la scăderea secreției acestora. Se observă o scădere a sensibilității superficiale și o reducere a durerii, fenomen legat atât de dezvoltarea parabiozei cât și de modificarea funcției de adaptare a nervilor vegetativi la analizatorii cutanați. În piele și mucoasa cavității bucale se constată infiltrarea celulară de tip circular și focare de micronecroze, ceea ce duce la activarea nespecifică a proceselor de protecție ale țesuturilor. Generarea de căldură în țesuturi este puțin pronunțată, deoarece se aplică o intensitate mică a curentului și un regim de acțiune cu impulsuri. Darsonvalizarea locală este recomandată în cazurile de plăgi și ulcere, fracturi ale maxilarelor, parodontoza, artrita acută a articulației temporomandibulare, periodontită, gingivită catarală și hipertrofică, stomatită aftoasă cronică recidivantă, forma simplă de lichen plan, glosalgia, nevralgia nervului trigemen și prosopalgia. Contraindicațiile sunt tumorile maligne, insuficiența sistemului cardiovascular, tendința la sângerări, procesul activ de tuberculoză. Aparate: Искра -1.

**Câmpul electric de frecvență foarte înaltă (UVC)**
Terapia UVC – aplicarea unui câmp electric alternativ de frecvență foarte înaltă (40 MHz) în scopuri terapeutice.

Sub acțiunea câmpului electric, în țesuturi se produce oscilația ionilor și orientarea dipolilor particulelor încărcate pe liniile de forță, ceea ce determină tranziția energiei electrice în energie termică. Având în vedere că structura fizico-chimică a țesuturilor este diferită, generarea de căldură este cea mai intensă în țesuturile care au o rezistență mai mare (nervi, creier, oase, tendoane). La o intensitate mică a câmpului, efectul oscilatoriu (vibrațional) joacă un rol important, ceea ce duce la modificarea ritmurilor naturale ale proceselor biofizice și chimice și la crearea unor condiții noi pentru desfășurarea reacțiilor fiziologice. Câmpul electric UVC determină dilatarea vaselor, în special în țesuturile profunde, activarea circulației sanguine și limfatice, a schimbului de substanțe și a activității enzimelor. Crește permeabilitatea peretelui vascular, formarea de leucocite și fagocite, activând mecanismele de protecție celulare și tisulare, având loc deshidratarea țesuturilor din focarele de inflamație, pe fundalul unei activități bacteriene scăzute. Datorită acumulării ionilor de calciu, pH-ul se deplasează spre partea alcalină. La utilizarea unor doze mici, se observă un efect reflex calmant prin intermediul sistemului nervos central. Astfel, câmpul electric UVC exercită un efect antiinflamator, stimulează regenerarea țesuturilor deteriorate, elimină spasmele vaselor și ale mușchilor, ameliorează durerea și crește secreția de salivă.
Reacțiile fiziologice sunt în mare măsură legate de intensitatea câmpului utilizat. Câmpul de intensitate mică exercită un efect antiinflamator pronunțat, cel de intensitate medie stimulează bine procesele metabolice, iar câmpul de mare intensitate contribuie la intensificarea inflamației din cauza descompunerii unor molecule proteice mari și formării unor aminoacizi, ceea ce determină o schimbare a pH-ului în direcția acidă și o creștere bruscă a permeabilității tisulare. Aplicarea câmpului electric UVC trebuie făcută diferențiat, ținând cont de gravitatea și stadiul procesului patologic.
Câmpul electric UVC este indicat în stomatologie în cazurile de procese inflamatorii acute, inclusiv purulente, traumatisme ale țesuturilor moi și ale maxilarelor, leziuni erozive-ulcerative ale pielii și mucoasei cavității bucale, degerături, afectarea nervului facial. Contraindicațiile includ tumorile maligne, bolile de sânge, insuficiența sistemului cardiovascular, boala hipotensivă și sarcina. Aparate: UVC-30, UVC-60.

**Terapia cu microunde** – aplicarea oscilațiilor electromagnetice alternative de frecvență ultracrescută (2,38 GHz) în gama centimetrilor (SMV – 12,4 cm) și decimetrică (DMV – 65 cm) în scopuri terapeutice. Undele electromagnetice de această frecvență sunt intens absorbite de țesuturi la adâncimi de până la 5-7 cm, ceea ce duce la formarea de căldură. Țesuturile care conțin multă apă (sânge, limfă, mucoase) sunt încălzite cel mai intens, ceea ce se datorează rotației orientaționale a moleculelor dipolare de apă. Creșterea temperaturii atinge maximul în 6-10 minute de la începutul expunerii și se normalizează pe față în 20-30 de minute. La iradierea pielii obrajilor, temperatura acestora crește cu 3,9 °C, iar la mucoasa obrazului – cu 2,9 °C (Mihailova R.I., 1967). Se observă dilatarea vaselor și accelerarea circulației sanguine și limfatice în zona de expunere și în zonele simetrice, creșterea permeabilității peretelui vascular, a schimbului de substanțe și a reacțiilor de apărare ale țesuturilor. Iritația receptorilor nervoși în zona de expunere duce la formarea unor reacții reflexe pozitive și la un efect umoral secundar. Efectul oscilatoriu specific al acestui factor este cel mai evident atunci când se aplică o doză de căldură ușoară.
Comparativ cu undele centimetrice, undele decimetrice pătrund mai adânc (8-10 cm) și sunt absorbite mai uniform, ceea ce le face un iritant mai blând.
Terapia cu microunde este indicată în procese inflamatorii subacute și acute cu prezența drenajului exsudatului, parodontozei, fracturilor maxilarelor. Contraindicațiile includ tumorile maligne, afecțiunile sângelui, insuficiența sistemului cardiovascular, boala hipotensivă și sarcina.

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.

**Elaborăre metodică nr.5**

Tema: Magnetoterapia. Terapia cu ultrasunet. Crioterapia. Hidroterapia. Masajul. Vacuum-terapia.

**Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1**

Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

1. Magnetoterapia. Noțiune. Mecanismul de acțiune asupra țesuturilor. Aparate și metodica

 efectuării.

2. Terapia cu ultrasunet. Noțiune. Mecanismul de acțiune asupra țesuturilor. Aparate și metodica

 efectuării.

* + - 1. Crioterapia. Noțiune. Mecanismul de acțiune asupra țesuturilor. Aparate și metodica efectuării.
			2. Hidroterapia. Noțiune. Mecanismul de acțiune asupra țesuturilor. Aparate și metodica efectuării.
			3. Masajul. Noțiune. Mecanismul de acțiune asupra țesuturilor. Aparate și metodica efectuării.
			4. Vacuum-terapia. Noțiune. Mecanismul de acțiune asupra țesuturilor. Aparate și metodica efectuării.

**ADNOTARE**

**Magnetoterapia.** Aplicarea unui câmp magnetic alternativ de frecvență joasă în scop terapeutic se numește magnetoterapie. Atunci când un câmp magnetic alternativ de frecvență joasă acționează, în țesuturi se induc curenți de frecvență joasă datorită mișcării particulelor încărcate. Indicațiile pentru aplicarea metodei sunt procesele fizico-chimice care se schimbă, deoarece câmpul magnetic extern creează condiții specifice pentru acestea. Acest tip de influență contribuie la îmbunătățirea circulației sanguine, a metabolismului și a troficității țesuturilor. Se manifestă efecte analgezice și antiinflamatorii.

Sub influența unui câmp magnetic alternativ, în mucoasa gingivală, în caz de parodontoză, se accelerează microcirculația, se reduce permeabilitatea țesuturilor, crește tonusul periferic al capilarelor, se scade indicele de elasticitate, se elimină staza venoasă, se reduce activitatea fibrinolotică a țesuturilor parodontale și a salivei, iar nivelul de saturație a sângelui cu oxigen crește. Morfologic, se observă o reducere rapidă a inflamației, întărirea peretelui vascular, o scădere a proliferării epiteliului și sclerozarea țesutului conjunctiv. Indicațiile pentru magnetoterapie sunt: parodontoză, gingivită catarală, leziuni ulceroase și traumatice ale mucoasei cavității bucale, traume postoperatorii și plăgi, artrita acută a articulației temporo-mandibulare.

**Masajul** – iritație mecanică a țesuturilor utilizată în scopuri terapeutice.
La masaj, se produce o iritație mecanică a țesuturilor superficiale și profunde, a receptorilor nervoși periferici, ceea ce provoacă reacții reflexe variate, ducând la modificarea funcției organelor și țesuturilor. Impulsurile eferente masajului din receptorii nervoși periferici (extrareceptori și intrareceptori) duc la dezvoltarea unui proces de inhibare în sistemul nervos central, care se poate manifesta uneori prin somnolență după procedură. Gradul de influență asupra sistemului nervos depinde de tehnicile de masaj, intensitatea și durata procedurii. De exemplu, frecarea și netezirea scad excitabilitatea, ceea ce duce la analgezie, iar lovirea ușoară și vibrațiile, dimpotrivă, o intensifică.

Masajul contribuie la curățarea mecanică a pielii și mucoaselor de resturile de epidermă și de produsele activității glandelor, ceea ce duce la intensificarea activității funcționale a glandelor cutanate. Datorită iritației mecanice, se produce dilatarea vaselor de sânge ale pielii și țesuturilor profunde, ceea ce duce la creșterea circulației sanguine și limfatice, la îmbunătățirea metabolismului, la intensificarea proceselor biochimice și a funcțiilor de protecție ale țesuturilor. În piele, din cauza accelerării descompunerii proteinelor și activității enzimelor, apar substanțe biologic active (histamina, acetilcolina), care au un efect umoral asupra tonusului vaselor de sânge. În mușchi, oboseala dispare datorită eliminării accelerate a produselor de descompunere energetică. Edemul se reduce, iar metabolismul în țesuturi este stimulat, ceea ce îmbunătățește funcția lor de contracție și capacitatea de muncă. Se produce o redistribuire a sângelui în țesuturile masate, ceea ce influențează funcțiile sistemului cardiovascular. Masajul stimulează procesele regenerative în țesuturi datorită îmbunătățirii microcirculației și creșterii mobilității țesuturilor.

Masajul este indicat în cazurile de procese inflamatorii cronice ale regiunii maxilo-faciale, parodontoză, cicatrici, infiltrații dense, hematoame, aderențe și contracturi, dureri de tip spastic, nevrite, nevralgii ale nervului facial și trigeminal, contracturi ale mușchilor masticatori. Este contraindicat masajul în caz de inflamații acute, boli purulente, tulburări ale funcției de excreție a rinichilor, extenuare și insuficiență a sistemului cardiovascular. Tehnicile frecvente includ: automasaj digital, masaj manual, masaj vibrator.

**Radiația ultravioletă.** Razele ultraviolete pătrund în țesuturi la o adâncime de până la 0,6-1 mm și sunt absorbite în principal de epidermă în cazul pielii neafectate. Datorită energiei mari a quantei acestora, în țesuturi se activează și are loc tranziția atomilor la un nivel mai înalt, ceea ce explică efectul fotochimic pronunțat al razelor UV. Acțiunea directă duce la denaturarea și ulterior coagularea proteinei, iar după descompunerea sa enzimatică, se formează substanțe biologic active (histamina, acetilcolina). Aceste substanțe, absorbite în sânge, au un efect umoral secundar asupra tonusului vaselor de sânge, mușchilor, receptorilor nervoși și proceselor metabolice, în special asupra echilibrului hidroelectrolitic al țesuturilor.

Sub influența razelor UV, provitamina D se transformă în vitamina D3, care este un factor important în reglarea schimbului de minerale și a proceselor enzimatice asociate acestora. Deficiența de UV duce la creșterea permeabilității vaselor de sânge, demineralizarea oaselor, apariția cariilor și rahitismului la copii. Se reduce semnificativ rezistența și capacitatea de muncă a organismului, iar procesele imunobiologice sunt afectate, ceea ce se asociază și cu un dezechilibru al vitaminei C. Indicații pentru utilizare: procese inflamatorii acute și purulente în zona maxilo-facială, leziuni ulcerative ale mucoasei cavității bucale, dureri în parodontoză, traumatisme ale țesuturilor moi și ale maxilarelor, pentru prevenirea cariilor dentare, erizipel, erupții acneice. Contraindicații: tumori maligne, boli de sânge, lupus eritematos, insuficiență a sistemului cardiovascular, endocrinopatii, tuberculoză pulmonară activă.

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.

**Elaborăre metodică nr.6**

**Tema:** **Laserul în stomatologie.**

Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1

Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

1. Terapia cu lumină/fototerapia (radiația infraroție, radiația ultravioletă, laserul).

2. Laserul. Noțiune. Principiul de funcționare a laserului. Construcția laserului.

3. Proprietățile radiației laser (coerența, direcționalitatea, intensitatea, monocromaticitatea).

 Caracteristica radiației laser în stomatologie.

5. Caracteristici specifice ale radiației laser.

6.Aparate și metodica efectuării.

**ADNOTARE**

**LASER** – *”Light Amplification by the Stimulated Emision of Radiation”*, ceea ce în română semnifică *Amplificarea luminii prin emisia stimulată a radiației*.

**Laser** – dispozitiv pentru amplificarea sau generarea undelor electromagnetice din domeniul optic pe baza efectului de emisiune forțată a sistemelor atomice, care ne permite o concentrare de energie corespunzătoare unei temperaturi de zeci de mii de grade (DEX,1996, pag. 559)

**Radiația** – energia emisă sub formă de unde sau de particule.

**Lungimea de undă** – distanța pe care fotonii o parcurg în decursul unei oscilații complete. Lungimea de undă este o proprietate fizică care determină clasificarea energiilor electromagnetice și a laserelor. Unități de măsură în: Metri (m), Micrometri (1 mm=10-6 m), Nanometri (1 nm=10-9 m).

**Construcția** laserului presupune trei părți esențiale [L. Pop, 2005]:

* mediul activ amplificator
* mecanismul de pompaj
* cavitatea rezonantă

**Proprietățile radiației laser.** Laserul este un sistem (o instalație) în care se produce amplificarea emisiei de radiații. Deci stimularea se realizează prin aplicarea asupra ionilor, atomilor sau moleculelor a unei energii de excitație care, în condiții determinate, produce emisie de lumină cu caracteristici deosebite față de lumina natural:

1. **Coerența** este cea mai importantă proprietate a radiației laser, care diferențiază laserele de celelalte surse de lumină. Producerea luminii laser face ca sistemele de atomi din interiorul cavității rezonante să emită în corelație unul cu altul, rezultând, în felul acesta, o undă luminoasă puternică, coerentă. Din acest motiv se poate defini corect un laser ca fiind o sursă de lumină coerentă.
2. **Direcționalitatea** este proprietatea laserului de a emite intr-o singură direcție. Datorită formei speciale a cavității rezonatoare, undele se reflectă de un număr foarte mare de ori de suprafețele reflectante de la capete, și deci sunt amplificate numai acele unde, care se propagă paralel cu axa cavității rezonante; din acest considerent unda laser va fi extrem de direcțională.
3. **Intensitatea** reprezintă densitatea de energie transportată de fascicul. Intensitatea foarte mare a laserului este o consecință a celorlalte doua proprietăți: coerența și direcționalitatea. Această proprietate a făcut posibilă utilizarea laserelor pentru topirea sau evaporarea diverselor materiale.
4. **Monocromaticitatea** este proprietatea laserelor de a emite lumină de o singura culoare, într-un domeniu spectral deosebit de îngust, favorizat de calitățile selective ale cavității rezonante.

În stomatologie radiația poate fi vizibilă sau invizibilă, având și alte caracteristici precum: **colimare, coerență și eficiență**. Caracteristica esențială a utilizării clinice a luminii laser este **eficiența.**

În acest context, este necesar de menționat unele caracteristici specifice ale radiației laser, fără de care nu putem cunoaște principiul de lucru și tipurile de lasere, dar cel mai important – responsabilitatea aplicării clinice:

* Radiația emisă de un laser reprezintă o undă de energie laser.
* Lumina laser este unică prin faptul că se deplasează în linie dreaptă cu viteza luminii până când este reflectată sau absorbită.
* Radiația laser, direcționată foarte bine, determină formarea unei unde cu o divergență foarte mică ce se numește colimată.
* Coeficientul de divergență joacă un rol deosebit de important în interacțiunea dintre radiația laser cu țesutul țintă.
* Punctul focal – distanța la care radiația este redusă la minim în diametru; la nivelul acestui punct fasciculul laser este focalizat.
* Densitatea de putere este reprezentată de valoarea din puterea incidență / element de suprafață (W/cm2).

Aparate laser: Helbo laser; SIROLaser Blue (Sirona); Waterlase Er, Cr:YSGG

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.

**Elaborăre metodică nr.7**

**Tema: Ozonul în stomatologie.**

Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1

Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

1. Noțiune de ozon medical. Efecte terapeutice în tratamentul afecțiunilor stomatologice.

2.Indicații și contraindicațiile ozonoterapiei.

3.Mecanismul de acțiune al ozonului medical asupra țesuturilor moi și dure din cavitatea bucală.

4.Aparate și metodica efectuării procedurii de ozonoterapie.

**ADNOTARE**

În cursul ultimilor ani, metodele tradiționale de tratament medicamentos al afecțiunilor stomatologicei își pierd treptat valoarea, datorită numărului crescut de cazuri de rezistență microbiană la antibiotice, apariția tot mai frecventă a alergiilor, numărul mare de contraindicații și efecte secundare la medicamente. Toate acestea impun noi abordări și cercetări a unor metode de tratament alternative.

În acest context, terapia cu **oxigen activ în forma sa alotropă (ozon medical)**, fiind o metodă înalt eficientă de tratament al multor afecțiuni, la baza patogenezei cărora se află sindromul inflamator de etiologie bacteriană şi răspunsul imuno*-*inflamator al gazdei.

**Ozonul** (din grecescul *ozein*, care înseamnă „a mirosi”, a doua formă (activă) alotropă a oxigenului – este un corp gazos de culoare albăstruie, cu miros caracteristic; în concentrații mici e plăcut - ‖miros de aer purificat și proaspăt‖, în concentrații mari e înțepător și intens irritant. Molecula se compune din trei atomi de oxigen (O3), are afinitate puternică pentru electron (1,9 eV) și o greutate moleculară de 48.00 g/mol. Molecula de ozon este instabilă și se autodescompune în oxigen cu degajare de căldură.

Ozonul medical este produs din oxigen pur (min. 99,5%) într-un generator de ozon, aparat ce conține un tub în care, printr-un proces endotermic se produc descărcări electrice de înaltă tensiune între electrozi. De fapt, ozonul medical este un amestec de oxigen și ozon (95%O2-5%O3). Ozonul medical nu poate fi produs din aer, deoarece în prezența azotului se formează oxizi de azot toxici.

Acțiunea ozonului medical asupra organismului uman este diversă și multidirecţională. Ozonul medical posedă efect antimicrobian, antioxidant, imunomodulator, antihipoxic, de dezintoxicare, antiviral, antifungic, stimulează procesele metabolice și îmbunătățește proprietățile reologice ale sângelui. În comparaţie cu antibioticoterapia, ozonoterapia are un spectru mult mai larg de acțiune terapeutică și nu creează rezistentă microbiană, nu produce efecte mutagene și cancerigene, mai mult de atât, în cazul existenței microflorei rezistente la antibiotice, complementarea antibioticoterapiei cu ozon medical, conduce la neutralizarea rezistenței la antibiotice și la intensificarea efectului antibioticelor.

Pentru prima dată ozonul este menționat de fizicianul olandez M. van Marum în 1785, care a observat formarea unui gaz oxidant cu miros caracteristic în timpul unor experiențe cu descărcări electrice, însă denumirea de ozon provine de la chimistul german Christian Friedrich Schonbein în 1840, care a descoperit pentru prima dată capacitatea ozonului de a reacționa cu substratul biologic.

În 1857 inginerul și inventatorul german Werner von Siemens dezvoltă primul aparat tehnic de ozon, iar în anii 1880, în America apăreau primele lucrări medicale, care îi atestau eficacitatea terapeutică. Primul generator de ozon a fost patentat în 1896 de fizicianul Nicola Tesla și comercializat începând cu 1900. Ulterior el a fost primul care a ozonat uleiul de măsline pentru uz medical. În timpul primului război mondial, ozonul a fost folosit pentru dezinfecția și vindecarea plăgilor, tratarea rănilor și gangrenelor.

În 1935 chirurgul Erwin Payr aplică ozonul în chirurgie, iar dentistul elvețian E. A. Fisch a fost primul, care a folosit ozonul în stomatologie. În anii următori, datorită lui Dr. J. Hansler, a fost creat primul generator de ozon medical.

Eficiența utilizării ozonului medical a fost demonstrată și argumentată în diverse afecțiuni sistemice preponderent cu caracter inflamator atât în domeniul chirurgical cât și therapeutic. În practica stomatologică ozonul medical este utilizat în monoterapie sau în combinație cu alte metode de tratament. Astfel în chirurgia maxilo-facială se aplică pe larg soluții ozonate în calitate de remedii antiseptice pentru prelucrarea locală a leziunilor și a cavității bucale, fapt ce îmbunătățește considerabil convalescența postoperatorie și grăbește epitelizarea plăgii operate.

Ozonul are o influență benefică asupra metabolismului și procesului reparator osos. S-a observat că la pacienții cu osteomielită cronică mandibulară, expunerea la ozonul medical normalizează mai rapid și complet rezistența nespecifică și imunitatea T-celulară, accelerând astfel vindecarea clinică și reducând incidența complicațiilor.

În tratamentul afecțiunilor cavității orale, ozonul medical se aplică local, în pungile parodontale și gingivale, sub formă de instilații, soluții ozonate sau uleiuri ozonate semisolide, aplicarea injectabilă a ozonului medical sub formă de gaz (infiltrații) în regiunea submucoasă, care denotă un potențial antiinflamator considerabil.

Aparat pentru ozonoterapie: Medozon (Herrmann, Germania).

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.

**Elaborăre metodică nr. 8**

**Tema:** Metode fizice în diagnosticul și tratamentul cariei dentare, afecțiunilor necarioase ale țesuturilor dentare dure, pulpitei și periodontitei apicale.

**Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1**

 Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

* + - 1. Excitabilitatea electrică a pulpei dentare în normă, în caria dentară, în pulpită și periodontită apicală. Semnificația excitabilității electrice în alegerea metodelor raționale de tratament.
			2. Metodologia cercetării excitabilității electrice a pulpei dentare în dinții intacți și cariați.
			3. Excitabilitatea electrică a țesuturilor dentare dure în prepararea cavității carioase. Aparataj. Metodologie.
			4. Metodologia electroforezei cu preparate anestezice pentru anestezierea țesuturilor dentare dure și pulpei dentare.
			5. Electroforeza canalelor radiculare în pulpită. Metodologia. Indicații în utilizare.
			6. Tratamentul pulpitei cu ajutorul diatermocoagulării. Metodologia realizării, aparatajul, indicațiile.
			7. Indicațiile și contraindicațiile către electroforeza medicamentoasă în canalele radiculare. Alegerea medicamentelor în dependență de tabloul clinic al afecțiunii.
			8. Electroforeza canalelor radiculare în periodontitele apicale. Pregătirea dintelui pentru efectuarea electroforezei. Metodologia.
			9. Anod-galvanizarea canalelor radiculare în periodontita cronică exacerbată.
			10. Fizioterapia complicațiilor după obturarea canalelor radiculare.

**ADNOTARE**

În caria multiplă, este necesar să se aplice combinarea remediilor medicamentoase și metode fizioterapeutice.

Un tratament eficient este electroforeza cu soluție de 1% fluorură de sodiu, combinată cu administrarea per/os de gluconat de calciu sau glicero-fosfat de calciu (cursul de tratament durează 4-6 săptămâni). De asemenea, se recomandă iradierea ultravioletă, începând cu 0,25 biodoze, crescând treptat dozajul până la 3 biodoze. Tratamentul se efectuează peste o zi. Numărul total de proceduri este de 25-30.

Pentru tratamentul hiperesteziei țesuturilor dentare dure se recomandă electroforeza cu vitamina B1 și novocaină, precum și cu soluție de 1% fluorură de sodiu.

Procedurile se efectuează zilnic sau la fiecare două zile.

Pentru eliminarea sensibilității dureroase, uneori sunt necesare până la 20 de proceduri.

În caz de hiperesteziei pronunțate a țesuturilor dentare dure, un efect analgezic se poate obține rapid prin electroforeza cu glicerofosfat de calciu.

Pentru tratamentul eroziunii țesuturilor dentare dure, se recomandă electroforeza cu soluție de 10% gluconat de calciu și 1% fluorură de sodiu.

Tratamentul se face zilnic sau la fiecare două zile. Cura de tratament cuprinde 10-15 proceduri.

Pentru defectele cuneiforme, se recomandă iradierea ultravioletă, electroforeza cu vitamine C, B1, soluție de 10% gluconat de calciu, 1% fluorură de sodiu, galvanizarea regiunii nodulilor simpatici cervicali, zilnic sau peste o zi.

În caz de hipoplazie, se recomandă electroforeza cu soluție de 1% fluorură de sodiu, 10-16 proceduri, urmate de utilizarea de quartz.

În diagnosticul pulpitei, un rol semnificativ îl are evaluarea electroexcitabilității pulpei dentare. În toate formele de pulpită, electroexcitabilitatea este redusă.

Aplicarea diatermocoagulării pulpei dentare: metodă de realizare, indicații, contraindicații.

**Metode de tratament pentru periodontita apicală**:

* Electroforeza transcanalară
* Darsonvalizare locală
* Terapia cu microunde
* Terapia cu ultrasunete
* Diatermie și diatermocoagulare
* Terapia cu laser
* Magnetoterapia

În scopuri analgezice și antiinflamatorii în periodontite apicale, se recomandă darsonvalizarea regiunii gingivale cu scântei la o distanță de 1,5-2 mm, timp de 2-3 minute pe fiecare parte, urmată de terapia cu curent alternativ electromagnetic de frecvență ultra-înaltă în zona dintelui, timp de 10 minute. Tratamentul se efectuează zilnic sau terapia cu microunde.

În cazul durerilor asociate cu depășirea materialului de obturație periapical, se recomandă darsonvalizare locală. În paralel, se recomandă și darsonvalizarea extrabucală a regiunii dintelui.

Pentru periodontitele acute și cronice, se recomandă ultrasunete pe piele în zona dintelui afectat, zilnic sau la fiecare două zile, iar pentru electroforeza cu iod a canalului radicular, se aplică zilnic sau la fiecare două zile.

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.

**Elaborare metodică nr.9**

Tema: Tratamentul fizioterapeutic în afecțiunile parodontale (gingivite, parodontita marginală, parodontoza)

**Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1**

 Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

1. Tratamentul afecțiunilor parodontale cu factori termici (balneoterapie, irigare, hidromasaj, tratament cu nămol, tratament cu parafină).
2. Terapia cu lumină utilizată în tratamentul parodontozei (raze ultraviolete).
3. Metodologia efectuării masajului, vacuum-masajului și vacuum-electroforezei.
4. Principii și metode de electroterapie în tratamentele afecțiunilor parodontale (galvanizare și electroforeză, diadinamoterapie, fluctuarizație, darsonvalizare, terapia cu curent alternativ electromagnetic de frecvență foarte înaltă, terapia cu microunde).
5. Polaritatea și concentrația substanțelor medicamentoase utilizate în tratamentul afecțiunilor parodontale.

**ADNOTARE**

În cadrul tratamentului complex al afecțiunilor parodontale, metodele fizioterapeutice joacă un rol important, fiind indicate aproape în toate formele și stadiile bolii. Acestea sunt utilizate pe parcursul diferitelor etape de diagnostic, terapie complexă, profilaxia și reabilitare, cu scopul de a acționa asupra unor elemente patogenetice specifice ale procesului și de a asigura tratamentul simptomatic.

**Tratamentul termic** – sub influența căldurii, vasele de sânge se dilată, circulația sanguină se îmbunătățește, iar optimizarea distribuirii substanțelor nutritive este accelerată, facilitând eliminarea produselor patologice. De asemenea, crește metabolismul în țesuturi.
Prin urmare, utilizarea căldurii este recomandată în scopul absorbției produselor de descompunere în cadrul proceselor inflamatorii, pentru stimularea creșterii și regenerării țesuturilor și pentru reducerea senzațiilor dolore.

Pentru a acționa asupra organismului cu căldură și frig în scopuri terapeutice, se utilizează apă, nămoluri, parafinf și ozokerita.

**Balneoterapia** – factorul principal de iritare în balneoterapie este factorul termic.
Pe lângă influența termică, balneoterapia produce și o iritare mecanică. Aceasta se aplică sub formă de clătituri bucale și irigații. Înainte de a începe tratamentele cu apă, este esențial să se elimine complet tartrul subgingival și supragingival și să se efectueze chiuretajul pungilor parodontale.
În timpul irigării mucoasei cavității bucale, un factor important îl are presiunea, de aceea pentru tratamentul parodontozei, irigarea sub presiune – **hidromasajul** – este mai eficientă decât o simplă irigare.

**Hidromasajul** – irigarea cavității bucale cu diferite lichide sub presiune de 1,5-2 atmosfere, utilizând echipamente speciale. Hidromasajul este mai eficient atunci când se utilizează un jet de apă caldă, saturată cu dioxid de carbon. Irigarea se efectuează timp de 10 minute.
În timpul irigării, se produce un spasm al capilarelor gingivale, iar după 2-3 minute de la irigare, acestea se dilată, îmbunătățind circulația sangvină în țesutul parodontal, ceea ce stimulează procesele de vindecare ale țesuturilor parodontale.

**Tratamentul cu nămoluri** – efectul terapeutic al procedurilor cu nămol este determinat de factorii termici, mecanici și chimici ai nămolului. Un efect terapeutic bun al tratamentului pacienților cu parodontoză cu nămoluri poate fi explicat prin acțiunea căldurii, care îmbunătățește circulația locală, prin influența substanțelor biologic active conținute în nămoluri, dar și prin efectul de ameliorare al aplicației cu nămoluri asupra microflorei mucoasei bucale. Este important de menționat efectul analgezic și antiinflamator al nămolului, care duce la reducerea durerii și a edemului marginii gingivale, precum și la resorbția treptată a focarelor inflamatorii. Tratamentul cu nămoluri se efectuează sub formă de aplicații. După încălzirea nămolului într-o baie de apă la temperatura de 37-42°C, acesta se aplică pe marginea gingivală timp de 15-20 de minute. Cura de tratament cu nămol include 10-15 proceduri. Indicațiile pentru tratamentul cu nămol includ toate formele de parodontită marginală, cu excepția celor aflate în faza de exacerbare. Prezența abcesului reprezintă o contraindicație pentru tratamentul cu nămol.

**Tratamentul cu parafină** – parafina are o capacitate termică mare și o termoconductibilitate foarte scăzută. Având un coeficient mare de expansiune termică, parafina, atunci când trece din starea lichidă (topită) în starea solidă, își reduce volumul cu 10-15%, ceea ce exercită o presiune asupra țesuturilor în timpul aplicării. Această proprietate a parafinei contribuie la eliminarea din focarul inflamator a sângelui venos și a lichidului edematos. Pentru parafino-terapie se utilizează parafină medicală albă topită, purificată și deshidratată, cu un punct de topire de 52-55°C. Parafina se topește într-o baie de apă, având grijă să nu pătrundă apă în parafină, deoarece acest lucru poate provoca arsuri ale mucoasei. Indicațiile pentru aplicarea parafinei includ toate formele de parodontoză fără supurație.

(Asistentul demonstrează studenților metodele și tehnicile de aplicare a parafinei pe mucoasa cavității bucale).

**Tratamentul cu lumină (fototerapia)** – în tratamentul mucoasei cavității bucale, radiațiile ultraviolet (RUV) sunt utilizate frecvent local ca agenți antiinflamatori și stimulatori ai proceselor metabolice. Efectul fiziologic al radiației ultraviolete constă în blocarea receptorilor nervoși, stimularea osteogenezei, efectul bactericid și de deshidratare. Pentru tratamentul cu radiație UV în practica stomatologică se utilizează lămpi cu radiații UV cu undă scurtă, cum ar fi ЛКУФ – 3 или ОКУФ – 5. Irigarea locală cu UV se efectuează zilnic sau peste o zi, pentru 5-10 proceduri.

(Asistentul demonstrează tehnica de realizare a iradierii cu UV).

**Terapia cu laser** – pentru tratamentul parodontitei de formă moderată și severă, terapia cu laser se combină cu metodele chirurgicale de tratament; se aplică parametri antiinflamatori.
Efecte: antiinflamatorii, hiposensibilizatoare, creșterea reacțiilor de protecție și adaptative generale ale organismului, stimularea regenerării reparative a celulelor și țesuturilor.
Echipament: sursa – laser neodim-ionizat УЛФ-01 cu puterea radiației laser.
Parametrii: 20-50 mW/cm² cu expunere de 20 secunde – 2 minute pe zona de iradiere. Numărul de procedure – până la 15.

**Masajul** – o metodă terapeutică de tratament care constă în acțiunea mecanică asupra țesuturilor parodontale prin diverse tehnici speciale efectuate de mâna masorului sau cu aparatele specializate.
Principalele tehnici de masaj includ repetarea ritmică a mișcărilor de netezire, fricțiune și vibrații.
Masajul poate fi realizat manual sau cu ajutorul unor instrumente speciale.

Masajul vibrațional – are un impact reflector pronunțat, având o acțiune mai profundă asupra țesuturilor parodontale, activând schimbul de substanțe în țesuturi.
Este recomandat să se aplice masajul vibrațional în stadiul incipient al parodontozei.
Masajul vibrațional se realizează cu ajutorul unor vârfuri speciale vibratoare, conectate la un piesa în unghi.

Masajul cu vacuum – este o metodă în tratamentul a parodontozei cu vacuum slab dozat.
În acest scop se folosește un aparat special AЛП și un set de electrozi care permite diagnosticul și tratamentul gingivitei, parodontitei și parodontozei. Efectul de masare se produce sub influența unei acțiuni scurte de presiune negativă asupra țesuturilor parodonțiului, ducând la redistribuirea lichidelor în focarul patologic și la îmbogățirea țesuturilor cu oxigen.

**Galvanizarea și electroforeza** în tratamentul afecțiunilor parodontale. Aplicarea curentului continuu în scop terapeutic se numește galvanizare. În timpul galvanizării se extind nu doar vasele de sânge superficiale, ci și cele adânc situate. Acest lucru îmbunătățește circulația sanguină și limfatică, creând condiții pentru o mai bună aprovizionare a țesuturilor cu substanțe nutritive și oxigen. Acțiunea curentului electric în timpul galvanizării depinde de semnul electrozilor.
Sub catod se observă o creștere a excitabilității, iar sub anod o scădere a excitabilității țesuturilor.
Metoda de introducere a substanțelor medicamentoase în țesuturile organismului cu ajutorul curentului electric se numește electroforeză. Prin administrarea substanțelor medicamentoase cu ajutorul curentului electric în piele sau mucoasă se creează un ”depou” al substanței medicamentoase, care se resoarbe treptat. Pentru galvanizare în cavitatea bucală se folosesc aparate АГН-1; «Поток -1», ГР-1; ГР-2. Electroforeza este deosebit de eficientă în parodontoza cu introducerea vitaminelor C și P, vitaminei B1 și novocainei, soluției 1% de acid nicotinic, soluției 5-10% de clorură de calciu, soluției 1-2% de fluor și soluției 2,5% de glicero-fosfat de calciu.

Vacuum-electroforeza – este o metodă care combină de aplicarea electroforezei cu substanțe medicamentoase cu vacuum dozat. În acest scop, V.I. Kulajenko a propus un aparat electro-vacuum (VAK) și un set de electrozi de diferite dimensiuni (chiuvetă cu vacuum).

**Terapia diadinamică** – conform lui P. Bernard (1961), acțiunea curentului diadinamic se bazează pe capacitatea acestuia de a provoca redistribuirea ionilor în țesuturi, ceea ce duce la scăderea sensibilității, precum și la comprimarea ritmică a vaselor de sânge în timpul fiecărui semiperioadă. De asemenea se îmbunătățește elasticitatea vaselor de sânge, se normalizează permeabilitatea acestora, ceea ce duce la reducerea exsudației în focarul de inflamație și la creșterea proprietăților de protecție antiinflamatorii ale țesuturilor. Sursa curentului diadinamic este aparatul sovietic СНИМ-1. În prezent, curentul diadinamic este utilizat pentru electroforeza substanțelor medicamentoase, se numește diadinamoforeză.

**Fluctuorizarea** – este o metodă de tratament electroterapeutică cu curent alternativ instabil (fluctuant) de frecvență sonoră, propusă de prof. Л.Р. Рубяным. Aplicarea curentului fluctuant în tratamentul parodontitei reduce durerea, elimină secreția purulentă din pungi parodontale, sângerarea gingiilor, mirosul neplăcut din gură etc. Fluctuorizarea este indicată în tratamentul gingivitei acute și forma ușoară și medie de parodontită marginală. Pentru fluctuorizare se utilizează aparatul sovietic АСБ-2, un aparat pentru ameliorarea durerii.

**Darsonvalizarea** – este o metodă de tratament a parodontozei bazată pe utilizarea curentului pulsatoriu de frecvență înaltă, tensiune mare și intensitate mică. Se folosesc aparatele «ИСКРА-1» и «ИСКРА-2». Darsonvalizarea are un efect analgezic, îmbunătățește troficitatea țesuturilor parodonțiului, starea funcțională a vaselor de sânge, intensifică migrarea leucocitelor și crește reactivitatea țesuturilor. Darsonvalizarea este prescrisă în caz de gingivită (hipertrofică), parodontită marginală cu evoluție cronică. În cazul gingivitei hipertrofice, se poate utiliza metoda de darsonvalizare cu scântei. (Asistentul demonstrează studenților tehnica de aplicare a darsonvalizării).

**Terapia cu camp electric de frecvență ultra-înaltă (UVC)** – este utilizată în acutizarea afecțiunilor parodontale, pentru formarea de abcesuri unice sau multiple, prin aplicarea unui câmp electric de înaltă frecvență (15-30 W). Pentru acest scop se utilizează aparatele УВЧ -30, УВЧ -60. Terapia cu câmp electric de frecvență foarte înaltă (UVC) are un efect benefic asupra terminațiilor nervoase și vaselor sangvine, provocând un efect analgezic și o contracție temporară, urmată de dilatarea capilarelor, efect care durează câteva ore. Terapia cu camp electric de frecvență foarte înaltă (UVC) stimulează organele hematopoietice, îmbunătățește procesele metabolice și contribuie la limitarea focarului inflamator. Cursul de tratament constă din 5-6 proceduri, realizate zilnic, cu o durată de 5-8 minute.

**Terapia cu microunde** – este o metodă de fizioterapeutică utilizând oscilații electromagnetice de frecvență ultraînaltă. Se consideră că, pe lângă efectul termic, terapia cu microunde asupra țesuturilor poate produce modificări electromecanice ale structurii celulelor și ale lichidului intercelular. Pentru a realiza terapia cu microunde în stomatologie, se recomandă utilizarea generatorului internat de magnetotron „ЛУЧ-2”. Pentru tratamentul afecțiunilor parodontale, se recomandă iradierea cu un diametru de 2 cm. Intensitatea radiației – 5 W, durata iradierii – 5-8 minute, numărul de proceduri – între 3 și 12 zilnic. Terapia cu microunde poate fi recomandată în tratamentul gingivitelor acute, în parodontita marginală, în perioada de exacerbare și abces, precum și după drenajul unui abces, în aceeași zi. (Asistentul demonstrează studenților tehnica de aplicare a terapiei cu microunde).

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.

**Elaborare metodică nr. 10**

Tema: Fizioterapia afecțiunilor mucoasei cavității bucale și stomalgiilor. Totalizare.

 **Locul: Clinica Stomatologică Universitară nr. 1**

Repartizarea orelor: Materialul temei este predat în 6 ore academice, dintre care: 2 ore de curs teoretic, 4 ore de seminar și lecții practice.

**Întrebări de verificare:**

1. Care sunt metodele fizice eficiente utilizate în terapia complexă a afecțiunilor mucoasei cavității bucale.
2. Ce tratamente fizioterapeutice sunt indicate în cazul glosalgiei.

**ADNOTARE**

Metodele fizice de tratament sunt un component important în terapia afecțiunilor mucoasei cavității bucale. Prescrierea anumitor proceduri se face ținând cont de datele examinării generale a pacientului și de recomandările neurologului, terapeutului, endocrinologului. Există contraindicații pentru metodele fizioterapeutice de tratament, care sunt de obicei determinate de patologia somatică.

În terapia complexă a afecțiunilor mucoasei cavității bucale, se utilizează eficient electroforeza substanțelor medicamentoase, vacuum-electroforeza, terapia cu ultrasunete, hidoterapia, RUV (iradierea ultravioletă), aerosolterapia, crioterapia, iradierea cu laser și altele.

Dintre metodele de electroterapie, cel mai frecvent se aplică curentul electric constant sub forma de electroforeză a mucoasei cavității bucale, care combină acțiunea galvanizării cu efectul ionilor de substanțe medicamentoase introduse. Este important să atragem atenția studenților asupra faptului că mucoasa cavității bucale are o rețea vasculară foarte bogată și este umezită cu salivă. Aceasta conduce foarte bine curentul electric, iar substanțele medicamentoase ajung imediat în sistemul vascular, sunt transportate de fluxul sanguin și se formează un ”depou” specific de substanțe medicamentoase. În alegerea substanțelor medicamentoase pentru electroforeză nu trebuie să se țină cont doar de acțiunea polarității de la care se introduce substanța. Electroforeza cu novocaină, aloe și tripsină sunt utilizate cu succes.

Un interes deosebit pentru crearea condițiilor de acțiune prelongată a substanțelor medicamentoase, introduse prin curent electric, îl reprezintă vacuum-electroforeza, însă nu în cadrul aceleași proceduri, ci în efectuarea electroforezei imediat după formarea unei vacuum-hematome. Se pare că hematomele pot acționa ca o concentrație de curent electric și, prin urmare, de ioni medicamentoși, iar astfel poate fi creat un depozit de substanțe medicamentoase.

**Notă:** Terapia cu vacuum-terapia conform lui Kulejenko dă rezultate pozitive în forma exudativă-hiperemică a lichenului bucal.

În cazul tuturor formelor de stomatită aftoasă cronică recidivantă la pacienții cu afecțiuni ale sistemului digestiv, se poate recomanda fonoforeza cu heparină și ulei de caise în raport de 1:1. Numărul de proceduri depinde de activitatea proceselor reparatorii și, în medie, variază între 3 - 6.

**Hidroterapia** – hidroterapia reprezintă aplicarea externă a apei în scopuri terapeutice și profilactice. Pentru irigații se utilizează ape minerale, ape saturate cu oxigen și dioxid de carbon. Irigațiile cu aceste ape îmbogățesc țesuturile cu oxigen, elimină bacteriile, toxinele, produsele de descompunere, cresc numărul capilarelor funcționale, accelerează fluxul sanguin în acestea și îmbunătățesc proprietățile imunobiologice ale mucoasei orale.

**IUV (iradierea ultravioletă)** – iradierea ultravioletă a mucoasei cavității bucale are un efect favorabil în stomatitele recidivante de diverse etiologii și în tulburările trofice. Pentru iradierea cavității bucale se utilizează un tub care permite limitarea zonelor de mucoasă ale proceselor alveolare și ale buzelor.

**Aerosolterapia (Terapia cu aerosoli)** – pentru afecțiunile mucoasei cavității bucale.
Avantajul metodei de administrare a medicamentelor sub formă de aerosoli constă în crearea posibilității ca substanța activă să ajungă în toate zonele mucoasei, în special în regiunile greu accesibile ale cavității bucale și acolo unde nu este posibilă fixarea unui aplicator (zona retromolară, rădăcina limbii, palatul dur și moale, amigdalele etc.).
De asemenea, avantajul acestei metode este traumatizarea minimă a mucoasei, suprimarea florei microbiene și stimularea proceselor de reparatorii.

În practica stomatologică, pentru obținerea aerosolilor terapeutici, cel mai utilizat este inhalatorul portabil de aerosoli tip AИ-1. Cu acest aparat se pot obține inhalări termice, uleioase și alcaline.
În acest scop, în cazul stomatitelor catarale, se recomandă derivați ai nitrofuranului (Furacilin 1:5000, Furazolidon 0,5%, Furacin 1:1300), preparate antibacteriene de origine vegetală (1% Imanin, suc de Kalanchoe, Romazulan), 1% Citral, 1% Galascorbin, soluție de 25% acid ascorbic, 1% soluție de mefenaminat de sodiu, 1% soluție de etopia; pentru procesele ulcerative-necronice: tripsină, chimotripsină, chimiopsină, dezoxiribonuclează, ribonuclează, în combinație cu antibiotice, urmate de agenți keratoplastici; în cazul eritemului exudativ multiform: o combinație de următoarele ingrediente – Trasilol 5000 UI, hidrocortizon – 2,3 ml, soluție 1% novocaină – 5,0; în caz de simptome de intoleranță la medicamente, se recomandă soluție 0,1% de dimedrol cu suspensie de hidrocortizon; pentru ulcere trofice – se recomandă mai întâi soluții enzimatice, iar ulterior uleiuri (ulei de sâmburi de fructe, ulei de cătină, ulei de măceșe); pentru stomatitele fungice – inhalări cu soluție 0,5% de iodură de potasiu, inhalări alcaline cu soluție 1-2% de bicarbonat de sodiu, ape minerale de tip „Borjomi”, „Yessentuki nr. 17, 18”, soluție 0,5% de etonia, soluție de nicotină, levorină; în caz de pemfigus – inhalări cu aerosoli de corticosteroizi.

**Crioterapia** – în prezent, în biologie și medicină, se acordă o mare atenție influenței temperaturilor scăzute asupra organismului. Este cunoscut faptul că temperatura scăzută stimulează procesele regenerative și contribuie la epitelizarea suprafeței leziunii. Crioterapia este rațională și eficientă pentru focarele de hiperkeratoză în diverse forme de leucoplazie, în cazul eroziunilor și ulcerelor care se vindecă lent, pentru formele eroziv-ulceroase de leucocheratoze și lichenul bucal.

Unul dintre factorii de influență fizică cu activitate înaltă este **radiația laser**. Efectul radiației laserului heliu-neon cu o lungime de undă de 632,8 nm se manifestă prin stimularea proliferării celulare, acțiune antiinflamatoare și analgezică, modificarea intensității fluxului sanguin al mucoasei cavității bucale și efectul fotodinamic. Această metodă este indicată pacienților cu glosalgii, parestezii, glosita descuamată, stomatita aftoasă cronică recidivantă, sindromul Melkison-Rosenthal.

Metodele fizice de tratament al glosalgiei și paresteziilor mucoasei cavității bucale sunt pe larg utilizate pe scară largă în practica stomatologică.

În cazul identificării unei patologiei somatice, pacienții trebuie să fie tratați de specialiștii corespunzători.

În cazul unor tulburări grave ale sistemului nervos, se recomandă utilizarea pe scară largă a procedurilor cu efect calmant, precum băile generale de conifere și rodon, iar rezultate bune se obțin prin utilizarea gulerului galvanic conform lui Щербак, electroforeza cu calciu în zona gulerului, electroforeza cu brom în mucoasa nazală conform lui Палкин, darsonvalizarea nodulilor simpatici cervicali conform lui Макиенко, curenți diadinamici pe zona nodului simpatic cervical superior pe traseul ramurilor nervului trigemen, pe zonele cu parestezii.

Rezultate bune se obțin și după aplicarea diaterapiei în zona plexului solar, în special la pacienții cu afecțiuni ale tractului gastrointestinal, iar la pacienții cu tulburări funcționale ale sistemului nervos – după utilizarea somnului electric. Local, în zona limbii, se recomandă electroforeza cu novocaină, B1, soluție 0,5% de galactamină, fonoforeza cu analgin, ultrasunetul, iradiere cu laser (5-10 proceduri). Rezultate bune se obțin și prin electroforeza cu soluție 0,5% de galactamină, iod, în zona glandelor salivare parotide, la interval de peste o zi (20 de proceduri) în cazul paresteziilor însoțite de xerostomia cavității bucale.

**Bibliografie**

1. Materialul cursului.

3. Aurel Saulea. *Balneo-fizio-terapia generală.* Chișinău, 2010.

4. Andrei Rădulescu. *Electroterapie.* Editura medicală. Ediția a II-a revizuită și

 adăugită. București, 2022, 355 pag.

5.Codrina Ancuța. *Esențialul în medicina fizică și recuperare medicală.* Editura Gr.T.Popa.

 UMF Iași, 2010.

6. Cristina Daia. Electroterapie – Principii practice. Editura Universitară. 2019.

7. Onac I. – Biostimulare cu radiația laser. 2001.

8. Ioan Sorin Stratulat. *Mijloace fizice utilizate în medicina fizică și de reabilitare.*

 Vol.II. Editura Gr.T.Popa. UMF Iași.

9. Horia Traian Dumitriu. ”Tratat de parodontologie”. Ed. Viața Medicală Românească,

 2015.

10. Bodrug N., Barba D., Istrati V., Botezatu A. Eficacitatea terapiei cu ozon în medicină.

 Monografie. Centrul Editorial-Poligrafic Medicina. Chișinău, 2012. 116 pag.

 ISBN 978-9975-113-42-7.

11. Pîrgari A. *Efectul oxigenului activ în forma sa alotropă în tratamentul complex al parodontitelor marginale.* Teza de d.ș.m. 2017. 162 p.

12.Randall L., Braddom. *Physical Medicine and Rehabilitation.* Third edition, Saunders

 Elsevier. 2007.

13. Tatiana Dobrovolschi, Sergiu Ciobanu, Sofia Sîrbu, Oleg Dobrovolschi. *Waterlase ER, CR:*

 *YSGG în tratamentul complex al afecțiunilor parodonțiului marginal.* Monografie. Chișinău-

 Brașov, 2021. 103 pag. ISBN 978-9975-89-205-6.

14. Ефанов О.И., Дзанагова Т.Ф. *Физиотерапия стоматологических заболеваний.* Медицина, 1980. 296 с.

15. Дрибноход Ю.Ю. *Физиотерапия при лечении кожи.* Феникс, 2015, 217 стр.