

Descriere:

Invenția se referă la medicină și poate fi utilizată în oncologie la tratarea limfostazei extremității superioare a bolnavilor tratați radical de cancer mamar.

Se cunoaște metoda tratamentului de restabilire a bolnavilor vindecați radicali de cancer mamar, care suferă de sindromul postmastectomie [1], care constă în aceea că peste o zi, la procedurile impare, înainte de realizarea compresiei pneumatice, se acționează asupra mușchiului centurii scapulare cu un curent sinusoidal modulată cu frecvența de 30-150 Hz; modulație profundă de 50-100% și putere de curent de 4-80 mA, iar la procedurile pare, după compresia pneumatică, se acționează în regiunea centurii scapulare cu un câmp magnetic alternativ de frecvență joasă cu intensitatea 90-400 e.

Acastă metodă nu asigură un efect stabil și bine pronunțat, din cauza incomodității aplicării concomitente în timpul tratamentului factorilor mecanici și fizici, care în unele cazuri, în special la patologie vasculară (schimbări aterosclerotice ale pereților vaselor și fragilitatea lor, stări trombotice), pot avea loc complicații serioase (agregarea elementelor figurative ale sângelui, dereglarea microcirculației, ruperea vaselor cu formarea hematomei, inclusiv până la hemoragie considerabilă).

Se cunoaște metoda tratării bolnavilor prin acțiune asupra punctelor acupuncturii printr-un curent de aeroioni negativi [2], bazat pe acțiunea curentului aeroionilor asupra zonelor biologice active, la o cură de tratament de 10-12 proceduri zilnic.

Asupra punctelor de recepție maximală se acționează în mod consecutiv: mai întâi asupra punctelor de acțiune generală, apoi asupra celor segmentare și la încheierea acțiunii locale - asupra fiecărui punct de la 30 s până la 2 min. cu durată totală de 20 min. la o distanță de la 0,8 până la 1,5 cm între electrozii ionizatorului și suprafața cutanată tensiunea la electrod fiind 2,2-3,2 kV, iar puterea curentului - până la 20 μA.

Neajunsul principal al acestei metode constă în aceea că ea nu dă posibilitatea de a obține îmbunătățirea necesară a microcirculației, a circulației limfatice, a efectului de anestezie, ceea ce la tratarea bolnavilor oncologici, de exemplu, la tratarea limfostazei membrilor superioare, nu conduce la o diminuare progresivă a edemului țesuturilor, iar în multe cazuri nu previne lichidarea lui.

Se cunoaște dispozitivul pentru reflexoterapie aeroionică [3], care conține un cap de acțiune, ce activ montat în el, o sursă unipolară de curent de tensiune înaltă, polul negativ al căruia este conectat cu electrodul crenelat activ al capului, iar polul pozitiv este conectat activ al capului, iar polul electrod pasiv, precum, amplasat pe suprafața externă funcțională a corpului vizavi de electrodul crenelat.

Deficiența acestui dispozitiv constă în faptul că descărcarea coroanei, pusă la baza funcționării lui se caracterizează printr-o instabilitate în timp, din cauza supraîncălzirii corpului dielectric în camera închisă, ceea ce conduce la micșorarea și devierea valorii descărcării curentului în circuitul pacientului în timpul procedurii și a senzațiilor dureroase și neplăcute ale pacientului.

În afară de aceasta, prezența în acest dispozitiv a garniturii din material dielectric asigură din punct de vedere tehnic o creștere a curentului de descărcare până la 100 μA și mai mult, în scopuri curative, deja la curenți mai mari de 80 μA se observă senzații neplăcute dureroase pentru pacient și apare pericolul complicațiilor în formă de arsuri ale pielii. De aceea prezența acestei garnituri, care trebuie schimbată de fiecare dată înainte de a începe procedura următoare, complică construcția, majorează costul și reduce fiabilitatea de exploatare a dispozitivului.

E necesar, de asemenea, să accentuăm că acțiunea fluxului izolat de ioni negativi este puțin eficientă, în special la tratarea focarelor patologice localizate adânc, din cauza capacității energice comparativ joase.

Neajunsurile menționate au fost înlăturate în prezenta invenție, sarcina căreia constă în reducerea termenelor de reabilitare a bolnavilor oncologici în perioada postoperatorie, prin intensificarea limfomicrocirculației și a circulației sangvine, îmbunătățirea efectului de anestezie, ceea ce asigură o micșorare progresivă a edemului țesuturilor și conduce în final la lichidarea lui.

Acastă sarcină poate fi realizată prin metoda acțiunii zilnice a fluxului de aeroioni negativi conform invenției, acțiunea fiind efectuată asupra numărului "n" de câmpuri metamer-receptorii ale extremităților superioare în partea operației, unde "n" poate să se schimbe de la 2 până la 8, având o distanță fixată egală cu $4 \pm 0,5$ mm, între ascuțișul electrodului activ și suprafața învelișului de 2,8-3,6 kV și puterea curentului de la 20 până la 80 μA, suplimentar, odată cu acțiunea fluxului de aeroioni negativi se efectuează acțiunea iradierii electromagnetice a diapazonului infraroșu cu lungimea de undă 800-1000 nm, intensitatea puterii - de 5-15 mW/cm², durata acțiunii - de la 8 până la 25 min. zilnic, cura de tratament fiind de 8-12 proceduri.

Metoda propusă se realizează cu ajutorul unei instalații, ce conține "n" capuri de acțiune, care constau dintr-un corp dielectric cu un electrod activ crenelat, montat în corp, o sursă unipolară de alimentare de tensiune înaltă, polul negativ al căreia este unit cu electrodul activ crenelat, iar polul pozitiv este unit prin indicatorul de curent cu un electrod unit cu pământul, conform invenției, dispozitivul fiind dotat suplimentar cu o sursă reglabilă de curent și un bloc de dirijare, iar capul de acțiune este echipat suplimentar cu minimum trei surse de iradiere infraroșie, situate uniform la baza corpului dielectric și unite cu ieșirea sursei reglabile de curent, ieșirea blocului de dirijare fiind unită atât cu intrarea sursei unipolare de alimentare de tensiune înaltă, cât și cu intrarea sursei reglabile de curent.

În plus, corpul dielectric al capului de acțiune este alcătuit din două părți - bază și capac, fiecare din ele având canale de ventilație.

Metoda de tratament propusă și dispozitivul de realizare a ei asigură un efect curativ stabil la realizare a ei asigură un efect curativ stabil la vindecarea limfostazei extremităților superioare la bolnavii operați radical de cancer mamar, datorită acțiunii combinate a factorilor fizici menționați mai sus, acțiunea iradierii infraroșii de intensitate joasă (până la 15 mW/cm²) asupra țesutului nu este o simplă sumă de acțiune, dar poartă un caracter sinergetic de rezonanță, adică intensificarea unei acțiuni sub influența alteia.

Realizarea unui efect curativ analogic în cazul aplicării separate sau succesive a factorilor fizici indicați nu s-a manifestat. În afară de aceasta, în metoda propusă efectul curativ se obține, de asemenea, datorită posibilității acțiunii concomitente asupra numărului "n" de câmpuri metamer-receptorii ale pacientului, pe baza selectării numărului de capuri de acțiune de la 2 până la 8 și a menținerii valorii constante a acțiunii în timpul procedurii.

Alegerea numărului de radiatoare infraroșii în capul de acțiune (cel puțin 3) a locului de plasare a lor (uniform după circumferință) și lungimii unde de iradiere în diapazonul 800-1000 nm asigură o iradiere locală uniformă a suprafeței sectorului pielii pacientului, limitată de baza capului de acțiune cu intensitatea necesară a puterii până la 15 mW/cm² și adâncimea pătrunderii în țesutul viu (până la 4 mm).

Introducerea în capul de acțiune (bază și capac) a canalelor de ventilare, pentru o ventilare firească a descărcării crenelate, a asigurat o stabilizare a curentului descărcării prin pacient și a exclus, în primul rând, senzațiile dureroase neplăcute ale pacientului, în al doilea rând, a asigurat un factor constant de acțiune (fluxul de aeroioni negativi) în timpul procedurii de până la 25 min.

În figura 1 este prezentată schema funcțională generalizată a dispozitivului pentru realizarea metodei propuse de tratament; în fig. 2 - capul de acțiune (vedere generală).

Dispozitivul conține o sursă unipolară de tensiune înaltă 1, o sursă reglabilă de curent 2, un cap de acțiune 3, care conține un electrod crenelat activ 4 și surse de iradiere infraroșie 5, un bloc de comandă 6, un indicator de curent 7, un electrod pasiv 8.

Capul de acțiune 3 conține un corp dielectric, constituit din două părți - bază 10 și capac 11. La baza 10 este montat un electrod activ crenelat 4, sursele de iradiere infraroșie 5, de exemplu, trei diode de iluminare de tipul AJI 107B, și are canale de ventilare 12, care asigură trecerea aerului încălzit (având o descărcare crenelată) din camera de lucru a bazei în camera capacului 11, unde sunt și orificii 13, unite cu spațiul înconjurător.

Electrodul activ crenelat 4 asigură o distanță fixată $4\pm 0,5$ mm de la vârful acului până la suprafața învelișului cutanat al pacientului, iar prin contractul 14 cablul 15 de tensiune înaltă cu furca 16 se unește la polul negativ al sursei 1 unipolare de alimentare de tensiune înaltă, care funcționează în regimul de stabilizare a curentului. Electrocul pasiv 8 se unește prin indicatorul de curent 7 la polul pozitiv al sursei 1.

Sursele de iradiere infraroșie 5 se unesc între ele în paralel și prin cuplarea 17 se conectează la sursa reglabilă de curent 2, care asigură o valoare constantă a curentului diodelor de iluminare în timpul procedurii.

Capul de acțiune 3 se fixează de corpul pacientului cu o curea-manjetă specială 18 cu clemă de tipul "lipici".

Dispozitivul funcționează în felul următor.

Locurile de plasare a capurilor de acțiune 3 și numărul lor (cel mult 8) în fiecare caz aparte este determinat de medicul curant, iar electrodul pasiv 8 se amplasează pe palma mâinii drepte sau stângi cu o clamă specială cu șurub.

Până la conectarea dispozitivului prin întrerupătoarea (în fig. nu sunt prezentate) se stabilește regimul de lucru, timpul acțiunii, tipul de întrerupere - automat toate capurile de acțiune sau manual de rând, prin regulatorul sursei de curent 2 se stabilește regimul de lucru al elementelor de iradiere 5, adică valoarea puterii de iradiere.

După conectarea dispozitivului sursa 1 unipolară de alimentare de tensiune înaltă produce tensiune înaltă de polaritate negativă, necesară obținerii descărcării crenelate de pe acul electrodului activ crenelat 4. Descărcarea crenelată formată pe ascuțișul acului ionizează aerul, ionii negativi se orientează spre învelișul cutanat al pacientului, formând un flux de aeroioni, iar ionii pozitivi sunt neutralizați pe vârful acului. Prin regulatorul sursei 1 de alimentare se stabilește, după indicatorul de curent, curentul de descărcare necesar în limita 20-80 μA și fluxul de aeroioni zboară pe sectorul învelișului cutanat al pacientului, limitat de corpul dielectric al capului de acțiune.

Concomitent și sincron cu conectarea sursei 1 de alimentare, blocul de dirijare 6 conectează sursa de curent 2 pentru a declanșa diodele de iluminare 5 și pe același iradierii electromagnetice a celui mai apropiat diapazon infraroșu cu lungimea de undă de 800-1000 nm și densitatea stabilită a capacității, dar nu mai mare de 15 mW/cm^2 .

Timpul acțiunii este stabilit de un taimer al blocului de dirijare 6. La sfârșitul ședinței de acțiune combinată a fluxului de aeroioni negativi și a iradierii electromagnetice infraroșii, blocul de dirijare 6 produce un semnal, care asigură deconectarea concomitentă a sursei de alimentare 1 și a sursei de alimentare 1 și a sursei de curent a diodelor de iluminare 2, după care încetează curentul de descărcare și iradierea de iluminare, este prevăzută, de asemenea, o micșorare manuală lentă până la 0 a acțiunii combinate.

La realizarea acestei metode a fost folosit dispozitivul în conformitate cu schema de funcționare din fig. 1, care conține opt capuri de acțiune, conform fig. 2.

Metoda de tratare a limfostazei extremității superioare a fost testată pe 15 bolnavi în vârstă de 28-45 ani după terapie radicală de cancer mamar în secția de reabilitare.

Până la efectuarea curei de acțiune combinată (fluxul de aeroioni negativi și iradiere infraroșie) toți bolnavii au primit o cură complexă de tratament (medicamentos și fizioterapeutic), dar fără efect sau cu efect pozitiv nesemnificativ.

Din numărul lor în primul grup (8 persoane) au fost incluși bolnavii cu diagnosticul - edem limfatic al extremității superioare de gr. III, mișcare limitată în articulația scapulohumorală, și în al doilea grup (7 persoane) - simptomul dureros evidențiat în regiunea scapulohumorală.

Cura de tratament a fost de la 8 până la 12 proceduri. Acțiunea combinată a fost efectuată zilnic. Timpul dozării acțiunii se mărea treptat de la 8 până la 25 min. Puterea curentului de descărcare prin pacient se schimba lent (în funcție de senzațiile subiective, de la 20 μA până la 80 μA), iar densitatea puterii iradierii infraroșii era stabilită pe trepte de la 5 până la 15 mW/cm^2 (peste 1 mW/cm^2). Capurile de acțiune se amplasau pe câmpurile metamer-receptorii (la indicația medicului), numărul fiind par de la 2 până la 8.

În procesul testărilor clinice s-a stabilit că la mărirea duratei acțiunii peste 25 min. efectul curativ nu crește, iar la o acțiune mai mică de 8 min. el este nesemnificativ. De asemenea a fost stabilit că pentru obținerea efectului curativ al puterii de descărcare a curentului este necesar a stabili cel puțin 20 μA . Mai sus de 20 μA curentul este ales de medic în funcție de senzațiile subiective ale pacientului, dar nu mai mult de 80 μA . La un curent mai mare de 80 μA majoritatea pacienților manifestă senzații neplăcute (junghi puternic și pericol de arsură). Densitatea puterii iradierii infraroșii se stabilește în funcție de adâncimea focarului patologic și se alege în limitele de la 5 până la 15 mW/cm^2 , conform recomandărilor lui A.K. Polonskii (terapia laser și magnetolaser, M. Medișina, 1985).

Din 15 bolnavi tratați, 14 au fost externați cu efect pozitiv semnificativ cu certificate de concediu medical închis, revenind la munca inițială.

Testările clinice au confirmat eficiența înaltă a metodei elaborate în tratarea limfostazei la bolnavii tratați radical de cancer mamar. Eficiența tratamentului constituie 93,3%.

Dispozitivul de realizare a metodei este simplu în exploatare, asigură parametri stabili ai factorilor de acțiune.

În cazul utilizării în practica clinică n-au fost depistate fenomene nocive ale acțiunii combinate a fluxului ionilor negativi și a radiației infraroșii atât asupra bolnavului, cât și asupra personalului de deservire.

Exemplu. Bolnava C. Diagnosticul: cancerul glandei mamare din stânga de gr. II. Starea după tratamentul combinat în mai 1991: edem limfatic al extremității superioare din stânga de gradul III. Plexită humorală forma superioară. Mișcare limitată în articulația humorală, artroză I-II.

Pacienta a fost internată în secția reabilitare în septembrie 1991. După examinarea sistemică, în rezultatul căreia n-au fost semnalate simptome ale bolii evolutive, bolnava a trecut o cură de tratament al limfostazei extremității superioare din stânga.

Înainte de cura de tratament de restabilire a fost depistată electromiografia și s-a confirmat plexita brahială. Tratamentul a fost înfăptuit după schemă. Cura a constituit 10 proceduri zilnice.

Primele 4 zile s-a efectuat acțiune combinată, dozarea timpului de 10 min., curenți de descărcare de 40 μ A și densitatea iradierii infraroșii (IR) 5 mW/cm². Numărul câmpurilor de acțiune se mărea consecutive de la 2 (la primele 3 proceduri) până la 8 metamere, afectate de limfostază: humorale (anteroposterioare), antihumorale (de la mână și postolaterale).

Conform datelor măsurilor, volumul mâinii drepte a bolnavei până la tratament era de 2700 cm³, iar a mâinii stângi - de 3620 cm³. După tratatent volumul mâinii drepte a rămas 2700 cm³, iar al celei stângi a devenit 3010 cm³. Rezultatul tratamentului a constituit 20% de micșorare a volumului de edem al mâinii stângi a extremității superioare și 60% de micșorare a surplusului de volum al extremității superioare din stânga. Extremitatea superioară din stânga a devenit după tratament mai moale, mai ușoară, a dispărut senzația de distensie și greutate a ei, s-a normalizat electromiografia (EMG). Fenomenele de plexită branhială au fost înlăturate clinic și electromiografic. S-a mărit mobilitatea articulației humorale din stânga cu 35°C. S-au ramolit leziunile cicatriceale ale țesuturilor.