

Descriere:

Invenția se referă la medicină, și anume la aparatele pentru fizioterapie, de exemplu la masajoare magnetodinamice.

Din teoria hidrodinamicii magnetice se cunoaște faptul că în orice moment direcțiile diferite de mișcare a particulelor în stratul magnetofluidizat sunt de o probabilitate uniformă și astfel particulele ce se mișcă haotic se repartizează uniform în tot volumul. Vitezele și direcțiile de mișcare a particulelor se schimbă la ciocnirea lor. Schimbul impulsului de mișcare și deplasarea relativă a particulelor se realizează datorită deosebirii impulsurilor dintre particule diferite și depinde de intensitatea câmpului magnetic variabil. ă l f

Prototip al invenției este dispozitivul compus dintr-un ajutoraj în formă de pară, în care este amplasat un magnet astfel, încât axa lui să fie paralelă axei ajutorajului, pe suprafața lui de lucru fiind amplasat un aplicator al substanței medicinale. ă 2 i

Imperfecțiunea dispozitivului dat constă în faptul că efectul de masaj și acțiunea câmpului magnetic sunt unidirecționale, ceea ce reduce esențial domeniul de utilizare a lui.

Sarcina tehnică a invenției constă în sporirea eficienței acțiunii fizioterapeutice.

Esența tehnică a invenției constă în aceea că în masajorul magnetodinamic, care conține un inductor și aplicator, inductorul este executat sub formă de bobină electromagnetică, în care este amplasat aplicatorul, executat sub formă de particule sferice din material feromagnetic dur, amplasate liber într-o husă elastică și acoperite cu înveliș polimer. În acest caz particulele pot fi executate din hexaferit de bariu, iar diametrul lor constituie de la 2 până la 6 mm. Husa elastică poate fi confecționată din material țesut. Inductorul poate avea forma unui tor deschis.

Principiul de funcționare a masajorului magnetodinamic este următorul.

În cavitatea inductorului de câmp magnetic exterior se amplasează particulele sferice feromagnetice dure cu diametrul 2-6 mm și cu momentul magnetic propriu. La conectarea inductorului în întrefier se creează un câmp magnetic exterior. Ca rezultat al interacțiunii lui cu momentul magnetic propriu al particulelor, acestea din urmă sunt antrenate într-o mișcare haotică intensivă rotativă și translativă. Viteza de mișcare a particulelor poate fi reglată în intervale mari, variind inducția câmpului magnetic exterior, intensitatea lui și proprietățile magnetice ale ajutorajului. Diapazonul de variație a inducției câmpului magnetic în regiunea de acțiune este de la 0 până la 50 mT, se efectuează prin intermediul unui bloc de reglare valoarea ei nu depășește limitele permise în medicină pentru aparate magnetoterapeutice.

Particulele, având viteze mari și un număr mare de ciocniri cu suprafața prelucrată (până la 200 de ciocniri într-o secundă pe 1 cm), la contactul cu sectorul corpului uman exercită masajul lui mecanic la ciocnire. În afară de aceasta, ca rezultat al interacțiunii cu câmpul magnetic exterior, al ciocnirilor reciproce și cu pereții aparatului, particulele se încălzesc puțin, exercitând astfel o acțiune termică plăcută asupra corpului pacientului. La mișcarea particulelor pe lângă câmpul magnetic propriu ele creează și un câmp magnetic de o configurație complexă, ce exercită o acțiune suplimentară asupra sectorului prelucrat. Astfel, combinarea complexă a factorilor menționați (câmpul magnetic, acțiunea mecanică și termică) face posibilă efectuarea unei acțiuni fizioterapeutice efective la tratarea diferitor boli, cum sunt ulcerul, prostatita, paradontoza etc. Pentru a exclude uzura, particulele sunt acoperite cu un înveliș polimer. Durata unei proceduri este de 10-15 min. cu inducția câmpului magnetic de la 20 până la 30-45 mT.

Încercările clinice efectuate au confirmat eficacitatea masajorului magnetodinamic. Contraindicații pentru utilizarea lui în medicină nu au fost constatate.

În continuare este prezentat un exemplu concret de confecționare a masajorului magnetodinamic.

În fig.1 este prezentată vederea generală a masajorului magnetodinamic, încastrat într-o canapea; în fig.2 este prezentată o variantă de masaj cu destinație stomatologică.

Masajorul magnetodinamic (fig.1) constă dintr-un inductor de câmp magnetic (1), un ajutoraj magnetic (2), un bloc de comandă (3), o canapea sau un cărucior (4).

Inductorul de câmp magnetic (1) reprezintă o bobină electromagnetică, executată dintr-o bară de cupru și strânsă cu separatoare din oțel electrotehnic pentru reducerea dispersiei câmpului magnetic în spațiul înconjurător și concentrării lui în volumul de lucru al inductorului. Pentru asigurarea unității inductorului, el este garnisit cu un plastifiant.

Ajutorajul magnetic 2 reprezintă particule sferice feromagnetice dure din hexaferit de bariu, având diametrul 2-6 mm și fiind acoperite cu un înveliș polimer.

Blocul de comandă 3 conține un taimer cu posibilitatea stabilirii duratei procedurii în intervalul 1-20 min. și o sursă reglabilă de curent electric, ce creează o tensiune reglată pentru alimentarea inductorului în scopul creării în întrefierul lui de lucru o inducție magnetică în intervalul de la 0 până la 50 mT.

Canapeaua sau căruciorul 4 servește pentru fixarea blocului de comandă 3 și instalarea (sau fixarea) inductorului de câmp magnetic 1.

Dispozitivul funcționează în modul următor.

Blocul de comandă 3 se conectează la "rețea". Pe panoul lui de comandă cu ajutorul butonului de timp se fixează durata necesară a procedurii. Apoi se presează butonul procedurii și prin intermediul butonului de inducție pe indicator se instalează valoarea ei în intervalul de la 20 până la 50 mT. În regiunea de lucru a inductorului 1 se introduce husa cu particule sferice magnetizate, adică ajutorajul magnetic 2. Inductorul 1, prin deplasare, se amplasează în regiunea de lucru presupusă pentru masaj sau regiunea propriu-zisă a masajului se plasează în regiunea de lucru a inductorului (fig.1). În varianta stomatologică ajutorajul magnetic 2 se amplasează în cavitatea bucală, inclusiv între buze și gingii (fig.2).

Utilitatea constă în următoarele. Utilizarea stratului magnetofluidizat și a aparatelor pe baza lui (masajoare magnetodinamice, pentru a acționa asupra unei suprafețe evidențiate a corpului uman asigură un efect esențial de masaj, care împreună cu alți factori (magnetic, termic etc.) face posibilă realizarea unei acțiuni fizioterapeutice efective. Avantajul masajorului dat constă în faptul că toți factorii menționați sunt interdependenți, concentrați într-o acțiune unică, ce se supune reglării și dozării integrale, precum și celor fine.

Încercările medicale, efectuate în Spitalul Clinic Republican (secția de fizioterapie) și în Clinica stomatologică a Universității de Stat de Medicină "N.Testemițanu" (catedra de stomatologie terapeutică), au demonstrat eficacitatea utilizării masajorului magnetodinamic la tratarea diferitor afecțiuni, cum sunt ulcerul, bronșita, prostatita, artroza, paradontoza etc. Toți bolnavii tratați, după 6-15 proceduri cu durata fiecăreia de 10-15 min. și inducția câmpului magnetic de la 20 până la 35-40 mT, au manifestat ameliorări ale stării sănătății și a disparut manifestarea clinică a maladii. Contraindicații pentru utilizarea masajoarelor magnetodinamice nu au fost constatate. Datele obținute sunt confirmate în actele de încercări clinice corespunzătoare.