

LV 12397

19



LATVIJAS REPUBLIKAS
PATENTU VALDE

11 LV 12397 B

51 Int.Cl. 7 A61B5/04

Latvijas patents uz izgudrojumu
1995.g. 30.marta Latvijas Republikas likums

12

Īsziņas

21	Pieteikuma numurs:	P-98-130
22	Pieteikuma datums:	08.06.1998
41	Pieteikuma publikācijas datums:	20.12.1999
45	Patenta publikācijas datums:	20.07.2000

73 Īpašnieks(i):
LATVIJAS KARDIOLOĢIJAS INSTITŪTA
FARMAKOLOĢIJAS UN TOKSIKOLOĢIJAS
LABORATORIJA; Pilsoņu iela 13, Rīga
LV-1002, LV

72 Izgudrotājs(i):
Aldis PUĶĪTIS (LV),
Antons SKUTELIS (LV),
Valdis MIKAŽANS (LV),
Ēriks PUDĀNS (LV)

54 Virsraksts: **Radiokinetokardiogrammas datoranalīzes metode**

57 Kopsavilkums: Izgudrojums attiecas uz medicīnas nozari - kardioloģiju. Radiokinetogrammas analīzes veikšanai paredzēts izmantot datoru ar mērķi - uzlabot radiokinetokardiogrammas analīzes precizitāti un paaugstināt tās diagnostisko informativitāti, novērtējot sirds sienas mehānisko kustību izmaiņas. To panāk, radiokinetokardiogrammu pierakstot pēc standartmetodikas un pieslēdzot radiokinetokardiogrāfam datoru, ar šim mērķim adaptētu datorprogrammu. Ar datora palīdzību iegūst līknes attēlu uz monitora. Mainot pieraksta ātrumu un līknes amplitūdu, iegūst optimālu līknes konfigurāciju un pieraksta ātrumu mērījumu veikšanai. Mērījumus veic uz ekrāna, atzīmējot analizējamo līknes posmu ar horizontālu un vertikālu marķieru palīdzību un nolasot skaitlisko rezultātu uz ekrāna skalas.

Izgdrojuma apraksts

Radiokinetokardiogrammas datoranalīzes metode

Metode attiecas uz medicīnas nozari, konkrēti uz kardioloģiju – sirds un asinsvadu saslimšanu diagnostiku. Radiokinetokardiogrāfija pieder pie neinvazīvajām instrumentālajām metodēm, kas tiek pielietotas sirds un asinsvadu saslimšanu diagnostikai, sirds virsmas mehānisko kustību izmaiņu novērtēšanai.

Radiokinetokardiogrāfijā izmanto mazjaudīgu, polarizētu ultraaugstfrekvences starojumu gigahercu diapazonā, kas ir nekaitīgs cilvēka organismam. Ar šo metodi var izmeklēt arī orgānus, kas atrodas aiz kaulu struktūrām kā piem. sirds labais kambaris.

Uz ķermeņa virsmas tiek novietota izstarojošā un uztverošā antenna. Izstarotie elektromagnētiskie viļņi izplatās cilvēka ķermenī un atstarojas no audiem, kuros veidojas dielektriskās caurlaidības gradients. Uztverošā antenna pārveido atstarotos elektromagnētiskos viļņus elektriskā signālā, kas tiek pārvadīts uz radiokinetokardiogrāfa uztveršanas bloku [1, 2]. Iegūtā informācija par sirds virsmas mehāniskajām kustībām tiek izmantota hipertensīvās slimības, sirds išēmiskās slimības, sirds ritma traucējumu diagnostikai [3, 4].

Līdz šim radiokinetokardiogrammas pierakstu veica pēc standartmetodikas, pielietojot tintes pašrakstītāju un speciālu milimetru papīru. Lai veiktu pierakstu, nepieciešama speciāla ātri žustoša tinte un standartizēts milimetru papīrs. Pieraksta laikā papildus ar roku nepieciešams regulēt tintes padevi un pieraksta ātrumu. Ar lineālu veic līknes attālumu mērījumus un pēc tam izdara aprēķinus. Piedāvātās metodes **mērķis** ir uzlabot radiokinetokardiogrammas analīzes kvalitāti un paaugstināt tās diagnostisko informativitāti.

Norādītais mērķis tiek sasniegts pieslēdzot radiokinetokardiogrāfam datoru ar adaptētu datu analīzes programmu. Rezultātā iegūst radiokinetokardiogrammas pierakstu uz datora ekrāna, kas ievērojami uzlabo radiokinetokardiogrammas analīzes kvalitāti.

Radiokinetokardiogrammas analīzi veic pielietojot horizontālā (HM) un vertikālā (VM) plaknē pārbīdāmus lineārus marķerus (skatīt 1. attēlu). Mainot attālumu starp marķeriem, nolasa līknes garuma izmaiņas skaitļu izteiksmē atbilstošās mērvienībās.

Izmeklējumu **metodika.**

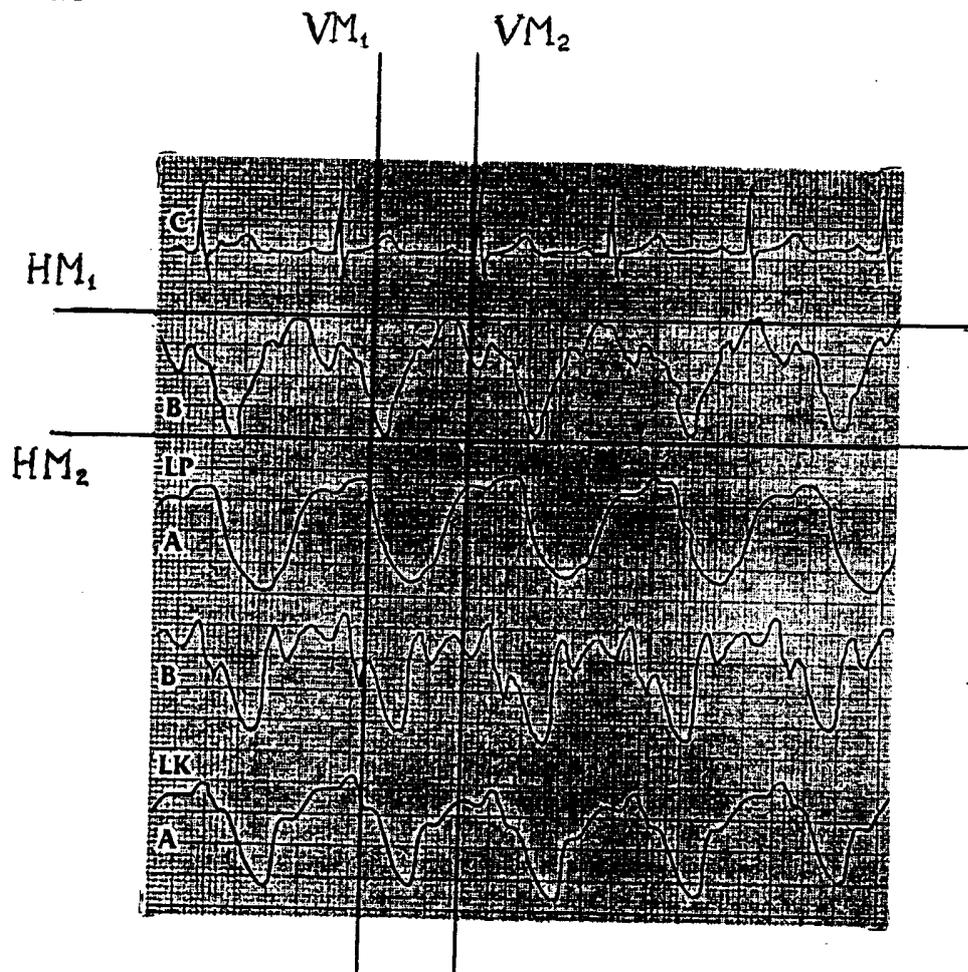
Radiokinetokardiogrammas pierakstu veic pēc standartmetodikas. Pieslēdzot radiokinetokardiogrāfam IBM modifikācijas datoru ar šim nolūkam adaptētu datorprogrammu, iegūst līknes pierakstu uz datora ekrāna. Mainot pieraksta ātrumu un līknes amplitūdu, iegūst optimālu līknes konfigurāciju un pieraksta ātrumu mērījumu veikšanai. Ar vertikālu (VM) un horizontālu (HM) marķeru palīdzību, atzīmē vajadzīgo līknes posmu. Mērījumu rezultātus nolasa uz ekrāna skalas skaitļu izteiksmē datus vienlaicīgi uzkrājot datorsistēmas atmiņā.

Metodes galvenās priekšrocības;

- 1) iespējams izvēlēties optimālu pieraksta ātrumu, koriģēt līknes amplitūdu, kas atvieglo datu analīzi,
- 2) iegūtā informācija ir daudz precīzāka (var analizēt arī mazākus lielumus), kvalitatīvāka (mazāk artefaktu, kas rodas veicot tintes pierakstu),
- 3) piedāvātā metode ir lētāka (nav nepieciešami papildus izdevumi tintes un papīra iegādei),
- 4) metode ir mazāk darbietilpīga, jo vienlaicīgi veicot mērījumus iegūst skaitliskos rezultātus, kas tiek uzkrāti atmiņā.

1. attēls.

Sirds labā kambara un priekškambara radiokinetokardiogrammas pieraksta analīzes piemērs



LP – labā priekškambara pieraksts

LK – labā kambara pieraksts

C – elektrokardiogramma

A – radiokinetokardiogramma

B – diferencētā radiokinetokardiogramma

HM – horizontālais marķeris

VM – vertikālais marķeris

Literatūra

1. Agranonik G.L., Lubotskaia E.L., Shusters A.I. The potential opportunity for radiokinetocardiography in research of the movements of the cardiac structures and walls of the large vessels (Rus.) // Fiziologija Cheloveka, 1991, 17, vol. 2, p. 48 - 53.
2. Jakubaitis E.A., Anselevitch Yu. V., Agranonik G.L. Radiokinetocardiography, a new method of assessing the contractile function of the right ventricle. // Prevention, outpatient supervision, diagnosis and treatment of cardiovascular disease (Rus.), Riga, 1985, p. 349 - 374.
3. A. Puķītis, A. Skutelis, V. Mikažans. Kardiokinētika (miokarda kontraktilitātes klīniskie un farmakoloģiskie pētījumi). // Rīga, VEK, 1997, 62 - 137 lpp.
4. Skutelis A., Andreeva T., Shuster A., Pukitis A. Radiokinetocardiography - a novel method for the heart right ventricle contraction function's studies.// Urgent Problems of Clinical Cardiology, 1990, Tomsk, p.183.

Izgurojuma formula

Radiokinetokardiogrammas datoranalīzes metode

Radiokinetokardiogrammas datoranalīzes metode **atšķiras** ar to, ka diagnostiskās informativitātes paaugstināšanai radiokinetokardiogrammu ar datorpieslēguma un adaptētas datorprogrammas palīdzību reģistrē uz datora ekrāna, kur līknes analīzi veic nosakot attālumu starp radiokinetokardiogrammas punktiem ar horizontālu un vertikālu marķeru palīdzību, pēc tam skaitliskos rezultātus nolasot uz ekrāna skalas.