



VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta elektrotechniky a informatiky

Katedra měřicí a řídicí techniky

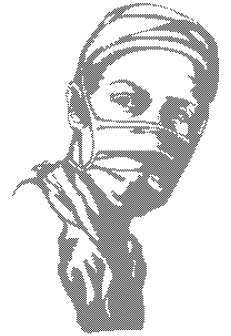


Fonokardiografie

Marek Penhaker

Lékařské diagnostické přístroje

Fonokardiografie



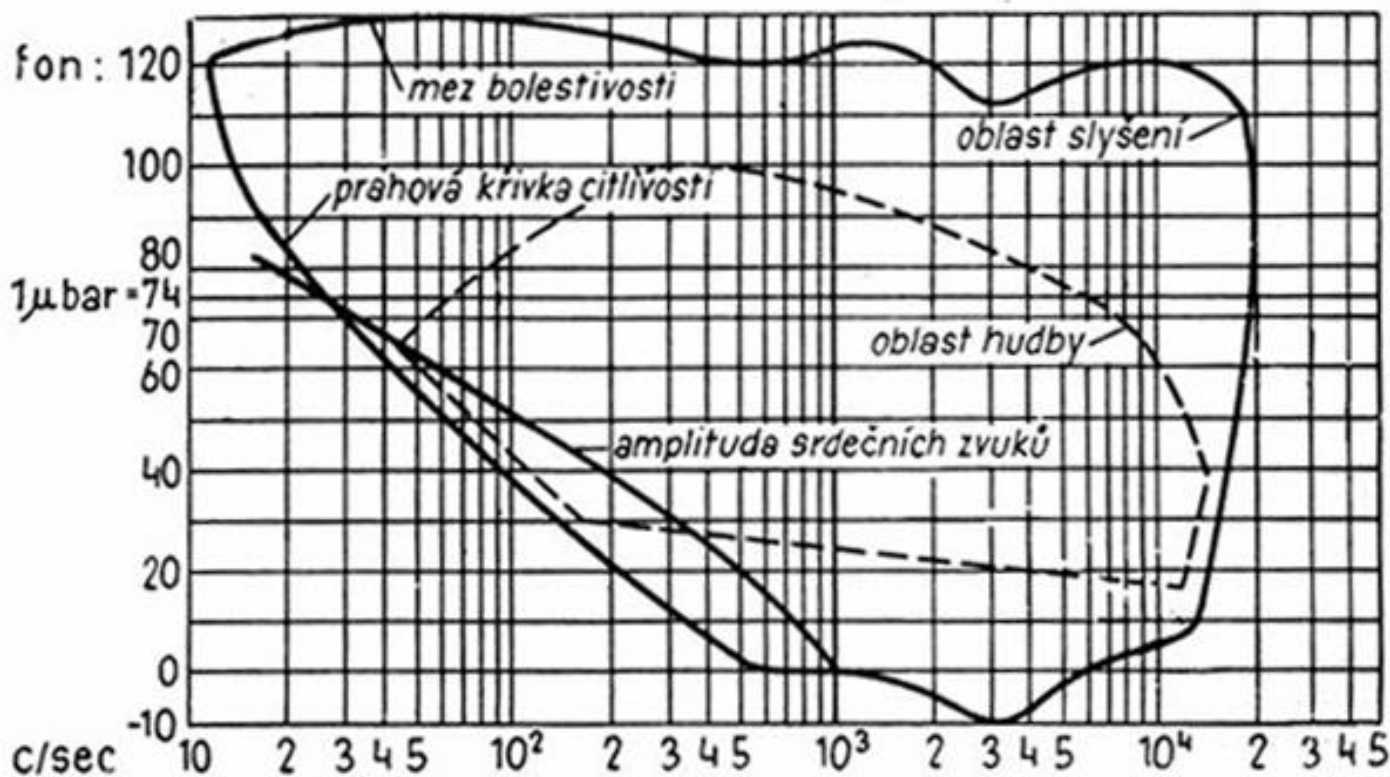
Fonokardiografie je definována jako grafické reprezentace zvuků, jež vznikají v srdci a okolních cévách. Snímání může být provedeno invazivně nebo neinvazivně. Při neinvazivním snímání může být tepání srdce popsáno jako rytmické mechanické chvění povrchu kůže, jež je důsledkem změn tlakových poměrů uvnitř cévního systému.



Vlastnosti lidského ucha

- Vnímáme kmitočty **od 16 do 16000 c/sec**
- Citlivost je **závislá** na kmitočtu
- Jednotkou hlasitosti je **fón**
 - 0 fónů = práh slyšení
 - 10 fónů = tichý šepot, šum listí
 - 30 fónů = šepot
 - 50 fónů = normální hovor
 - 70 fónů = hlučná ulice
 - 100 fónů = motocykl
 - 130 fónů = pocit bolesti
- Zvuky se **překrývají**
- Decibel je **relativní**

Oblast slyšení lidského ucha

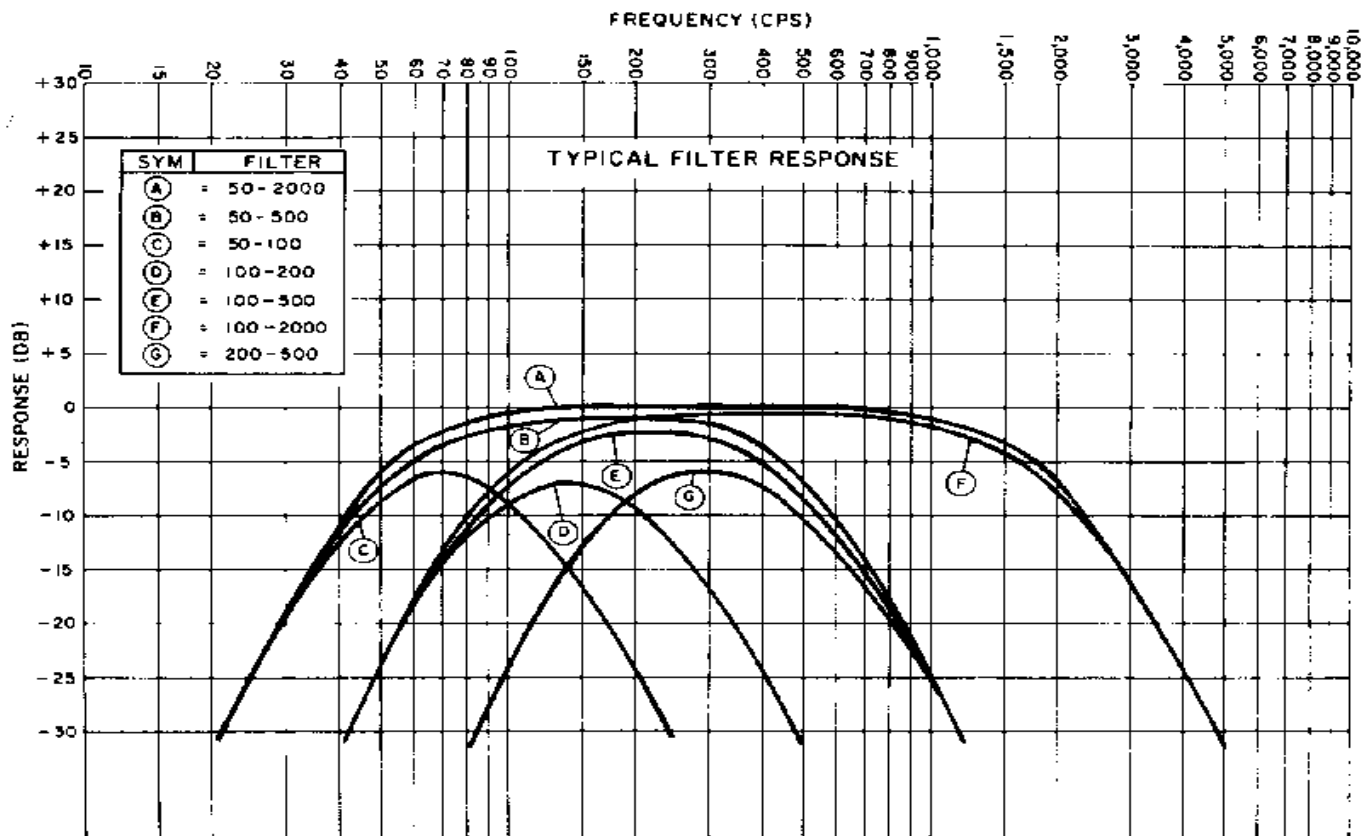




Fonokardiograf a jeho části

- **Mikrofon**
 - Krystalový
 - Dynamický
- **Zesilovače**
- **Filtry**
 - 25 c/sec
 - 100 c/sec
 - 400 c/sec
- **Registrační zařízení**

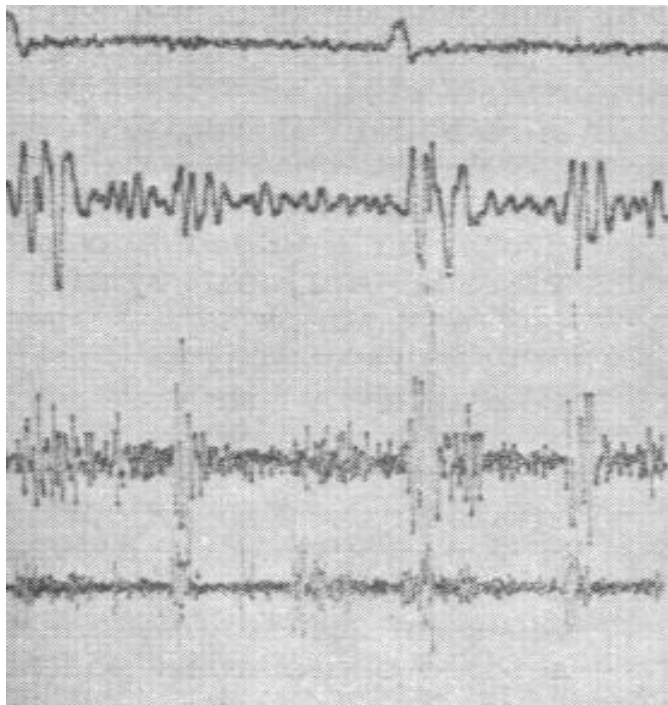
Frekvenční charakteristiky



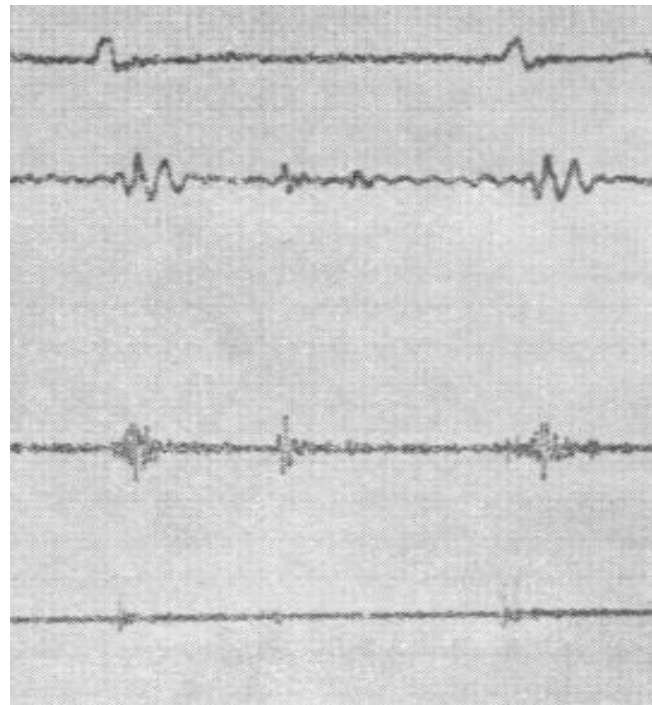
Artefakty 1



Velké zesílení



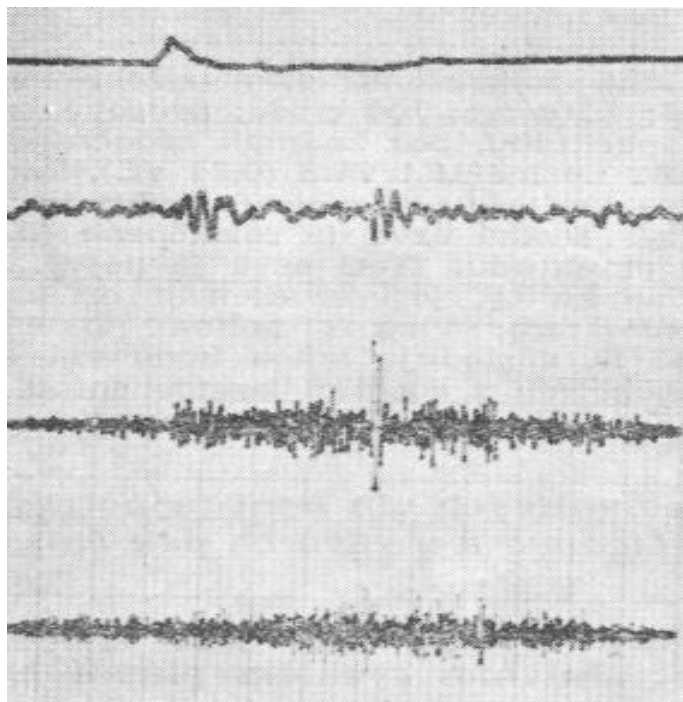
Malé zesílení



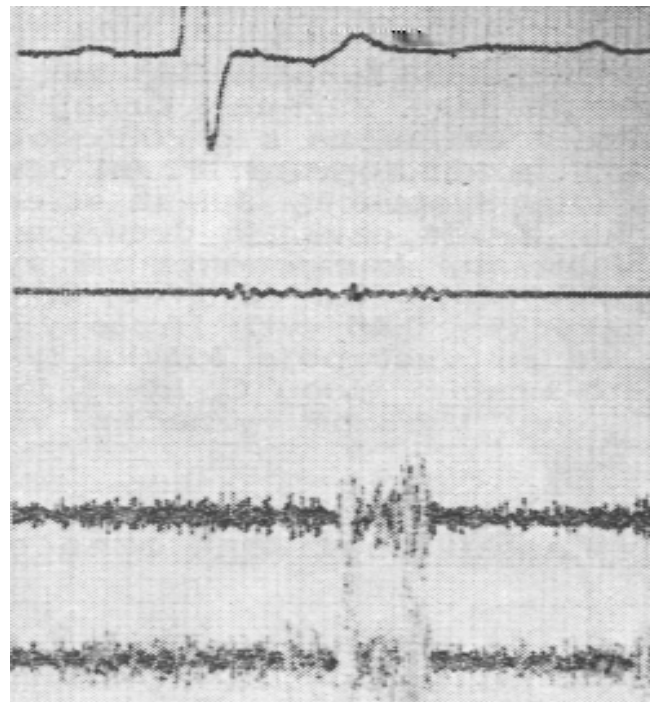


Artefakty 2

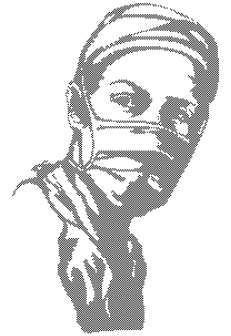
Dýchání



Špatně přiložený mikrofon



Srdeční ozvy



1. **Systolická**
2. **Diastolická**
3. **Protodiastolická**
4. **Presystolická**

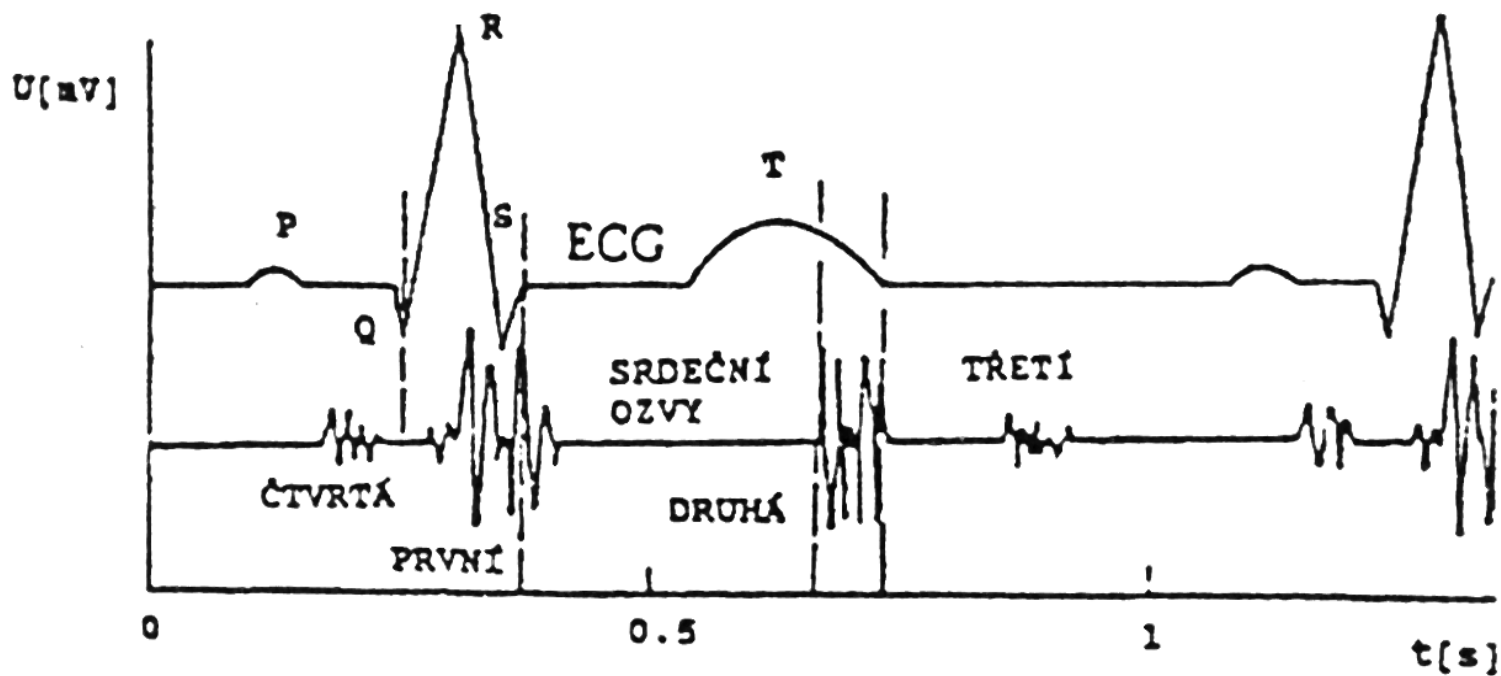


Vlastnosti srdečních ozev

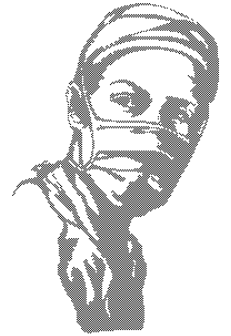
- Intenzita
- Kmitočet
- Trvání
- Časový vztah k EKG

- Rozštěpení ozvy

Vztah fonokardiogramu k EKG



Literatura



MUDr. Miroslav Petrle, Ing. Josef Rosa

Fonokardiografie

Státní zdravotnické nakladatelství, Praha 1959

Morton E. Tavel, M.D.

Clinical Phonocardiography And External Pulse Recording (Fourth Edition)

Year Book Medical Publishers, INC., Chicago 1975