

Jan Havlík, Radek Bortel

BIOMEDICÍNSKÁ ELEKTRONIKA

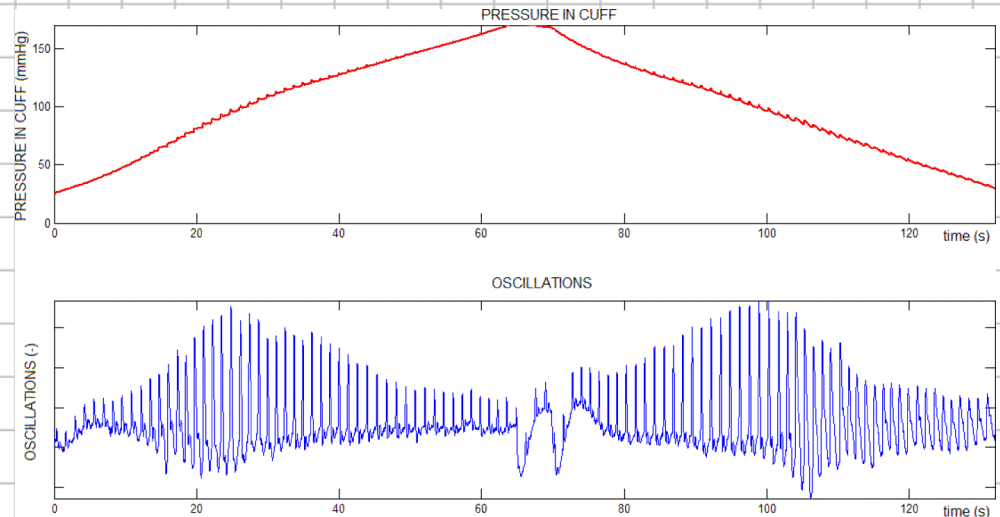
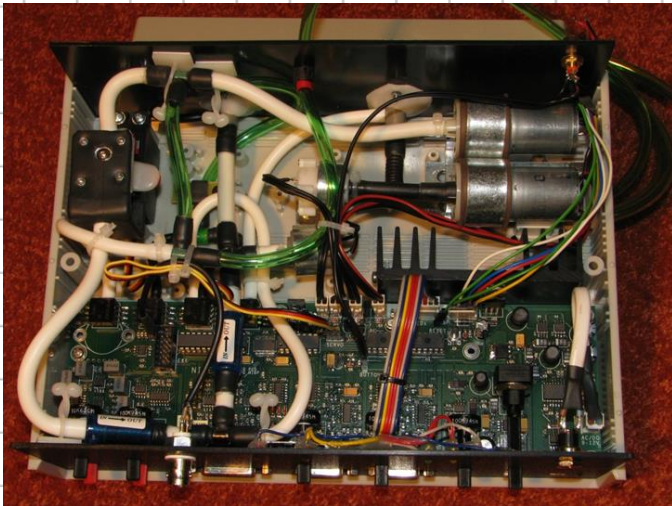
Stanovení hemodynamických parametrů a primární screening aterosklerózy

Návrh a realizace hardware

- zařízení pro snímání krevního tlaku a rychlosti šíření pulsní vlny
- využití inovativních postupů měření

Zpracování signálu oscilometrických pulsací

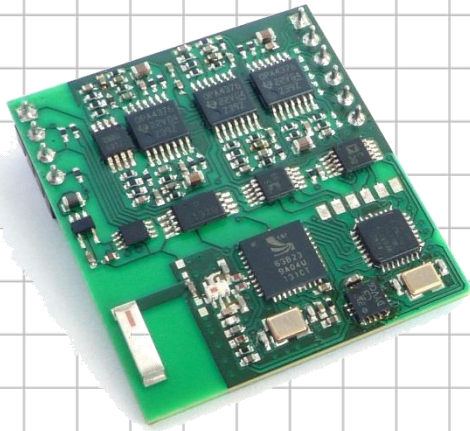
- stanovení středního arteriálního tlaku a dalších hemodynamických parametrů (PTT, PWV, ...)



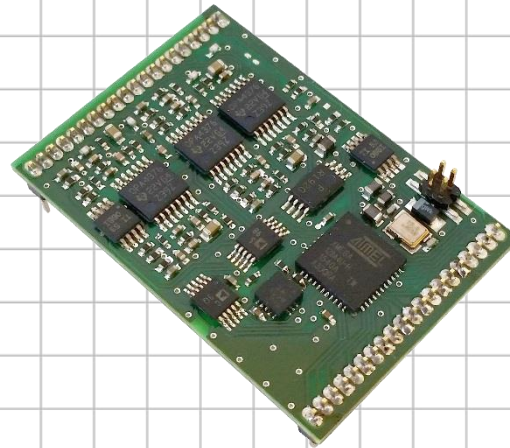
Vývoj elektronických zařízení pro snímání biologických signálů

Vývoj zakázkových zařízení na míru pro vlastní i průmyslové účely.

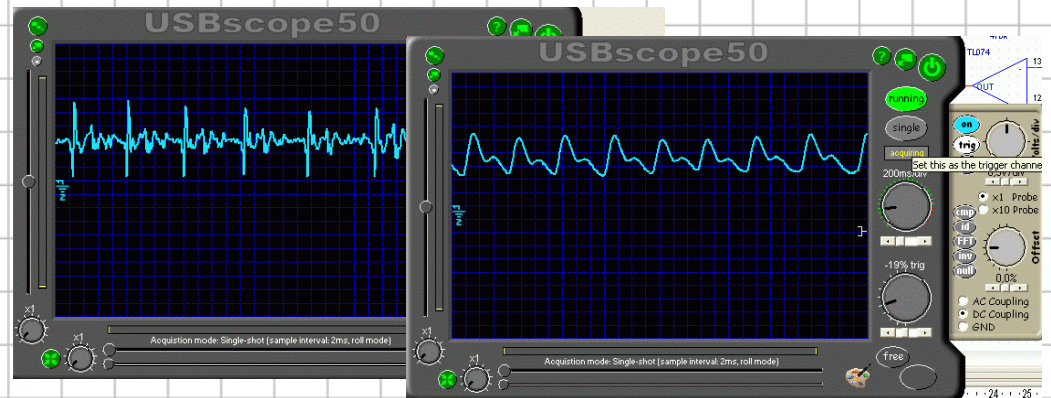
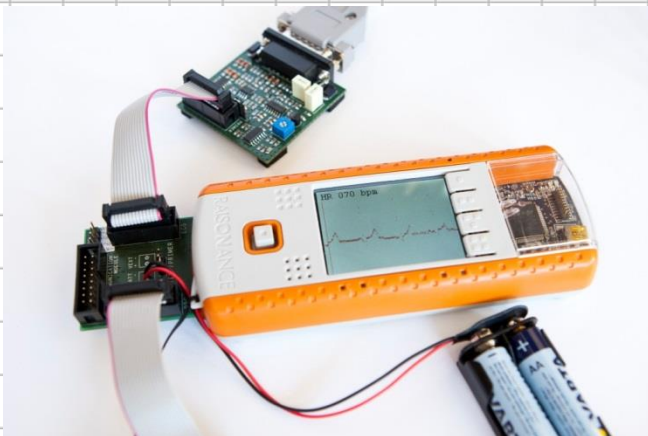
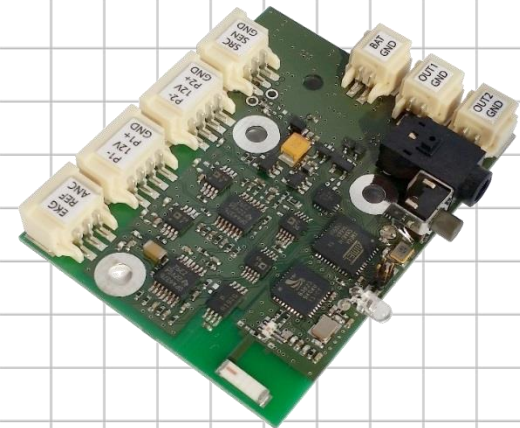
EEG 4 Ch. + Bluetooth



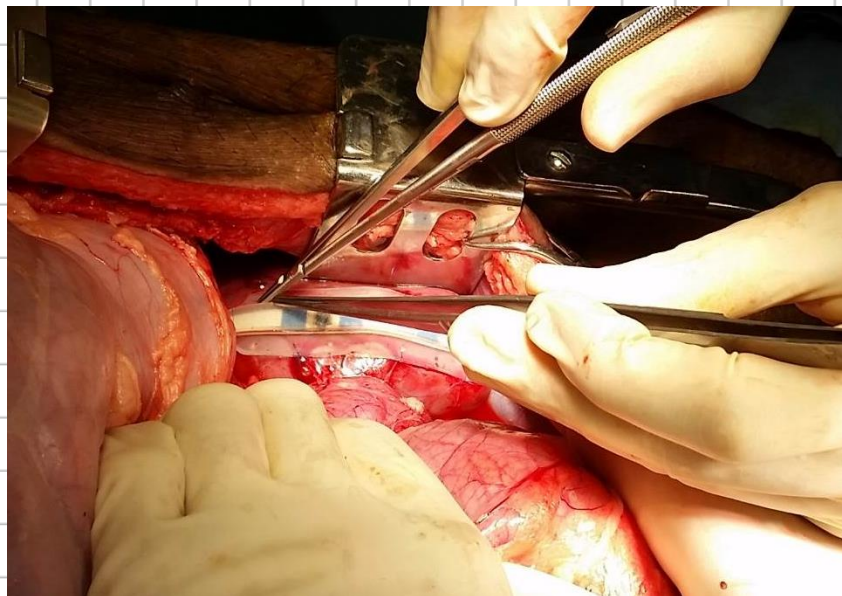
EEG 4 Ch. + USB



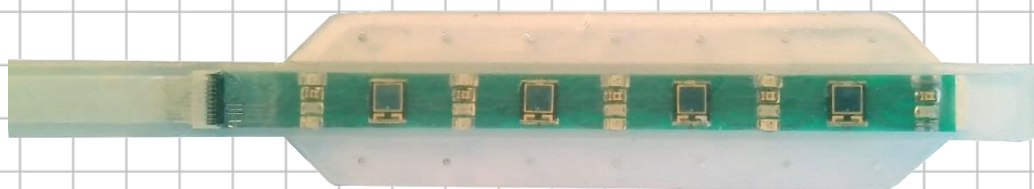
ECG + Pressure + SaO₂
USB+Bluetooth



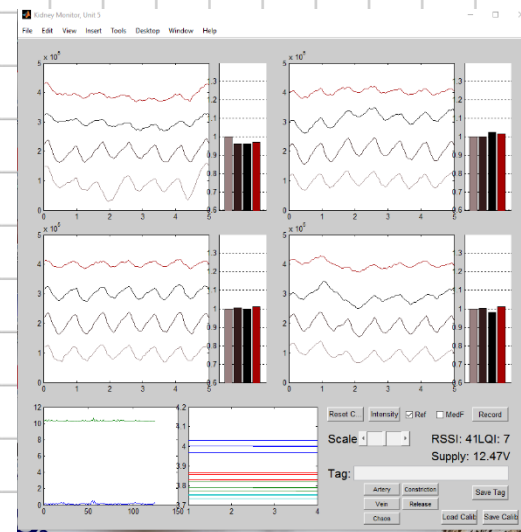
Monitorovanie krvnej perfúzie transplantovanej ladviny



**IKE
M**



Bol vyvinutý monitorovací systém pre sledovanie transplantovaných orgánov v časnom pooperačnom období. Systém umožňuje skorú detekciu prerušenia krvnej perfúzie transplantovaného orgánu.

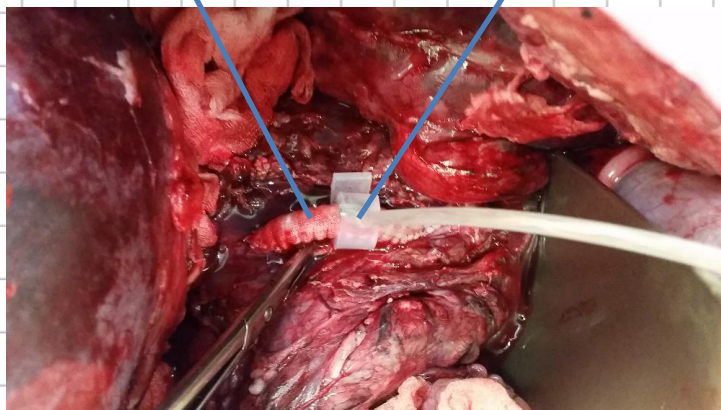


Pripravovaný projekt – pilotná štúdia

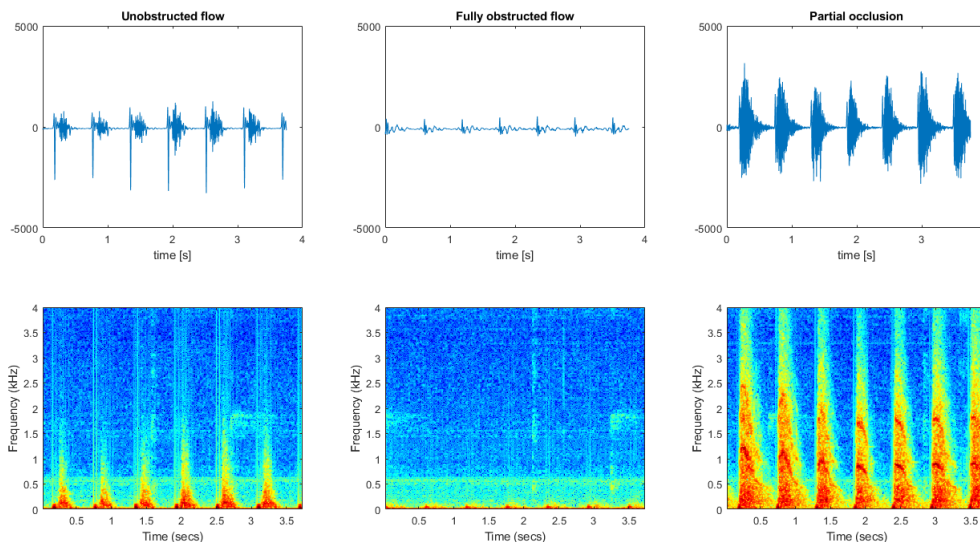
Bezdrôtovo napájaný, trvale implantovaný monitor cievnej protézy

Cievna protéza

Sonda s nízkočísnovým MEMS mikrofónom



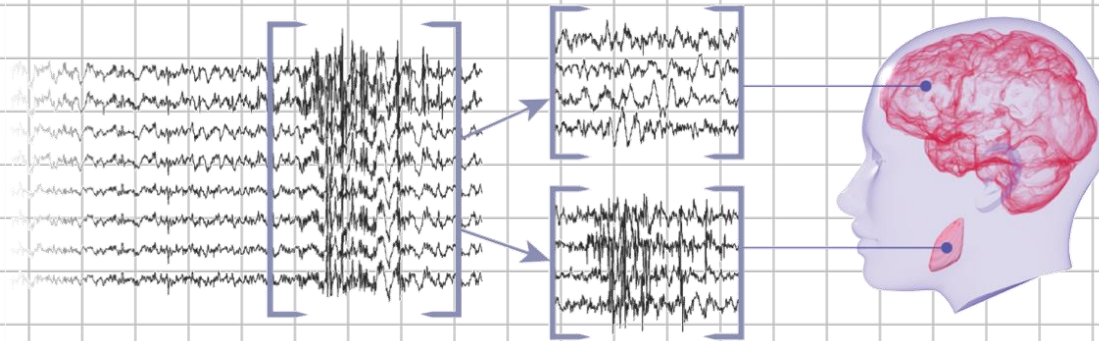
Záznamy pri rôznych typoch prietoku krvi



Pilotná štúdia potvrdzuje
možnosť pasívneho
monitorovania cievnej protézy
(bez aktívneho ultrazvuku &
Dopplerovho efektu).

Bude nasledovať vývoj
nízkopríkonovej elektroniky
implantovanej pod kožu
pacienta

Potlačovanie artefaktov v mozgových signáloch



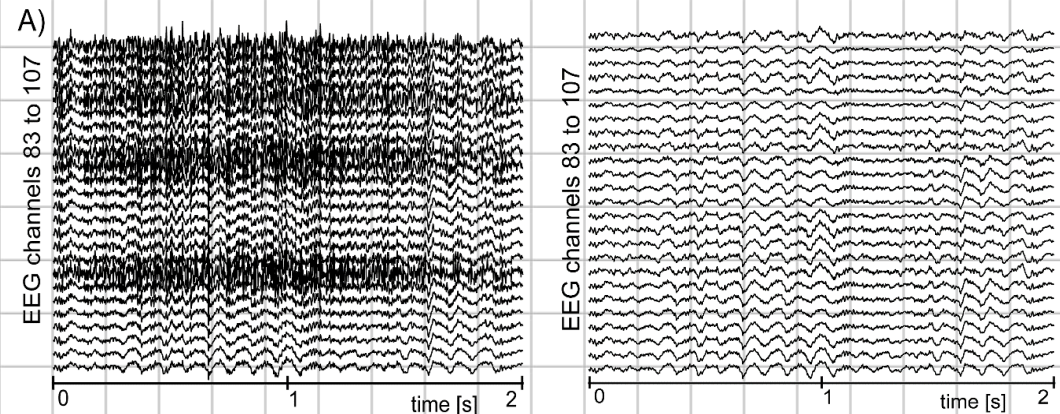
Úloha: odstrániť artefakty
v EEG pomocou techník
slepej separácie signálov

Používané prístupy

- ICA, SOBI, CCA

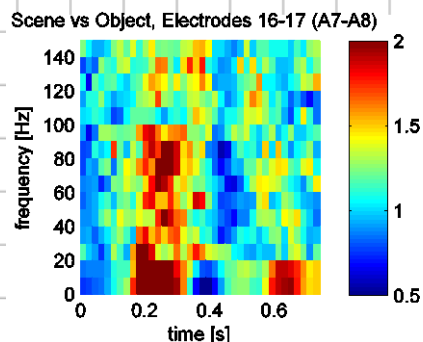
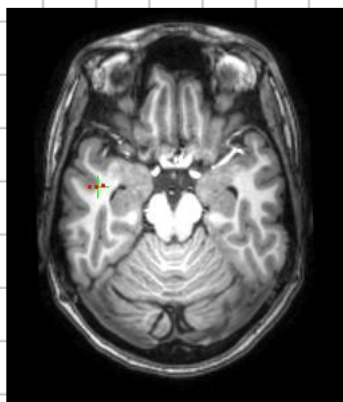
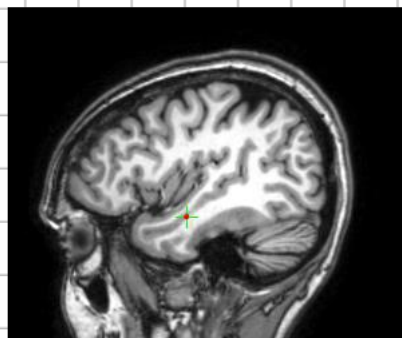
Riešené problémy

- Preučenie – zlyhanie separácie pri krátkych signáloch
- Prebieha vývoj metód pre potlačenie preučenia



Ukážka potlačenia svalových artefaktov

Spracovanie intrakraniálneho EEG v kognitívnych úlohách



Detekcia a lokalizácia

odoziev mozgu pri rôznych kognitívnych úlohách

- Reakcia na scény, tváre, objekty
- Orientačné úlohy

Riešené problémy

- Efektívne štatistická analýza vysokého počtu násobných štatistických testov
- Efektívny výpočet permutačných testov