

A sunset scene with a bright sun low on the horizon, casting a golden glow over a dark silhouette of a forest.

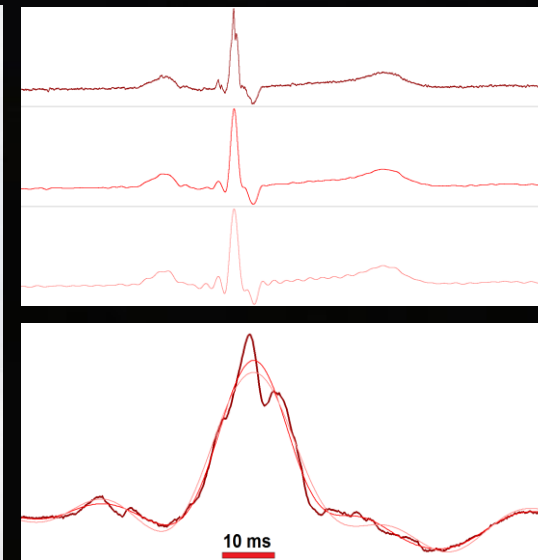
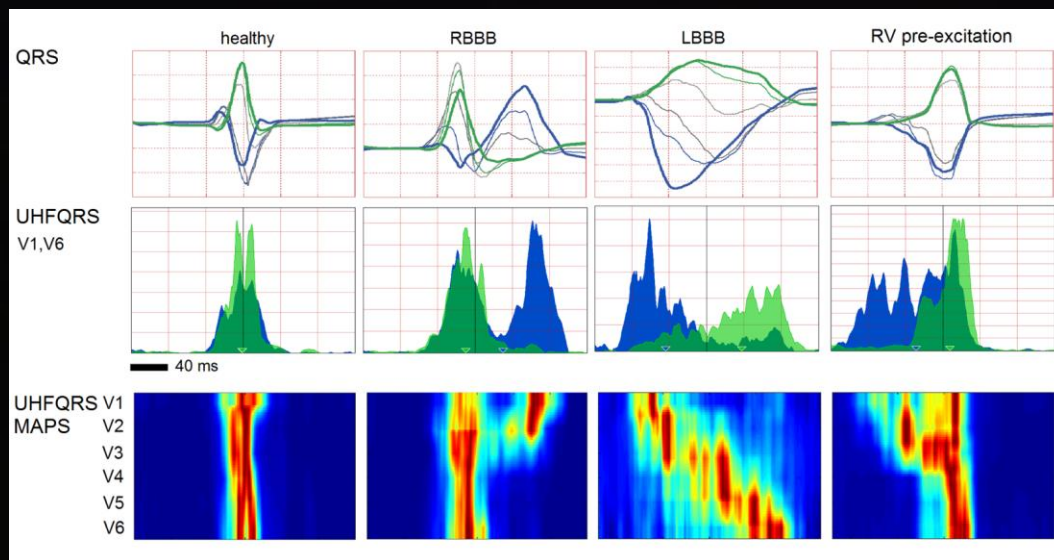
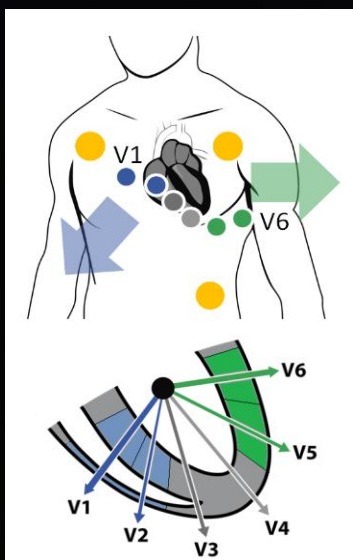
REVERZNÍ REMODELACE U PACIENTŮ LÉČENÝCH BIVENTRIKULÁRNÍ STIMULACÍ

Jolana Lipoldová, Magdalena Matejková, Andrej Nagy, Pavel Leinveber,
Pavel Jurák, Filip Plešinger, Miroslav Novák

FN u sv. Anny Brno, ICRC Brno, ÚPT AV ČR Brno

Úvod

- Vysokofrekvenční EKG (ultra high frequency ECG – UHF ECG) je dobře popsaná metoda, která
 - zobrazuje elektrickou aktivaci v jednotlivých částech srdce
 - je vysoce reprodučibilní



- Autoři prezentují využití UHF ECG v diagnostice a predikci reverzní remodelace navozené biventrikulární stimulací

Metodika

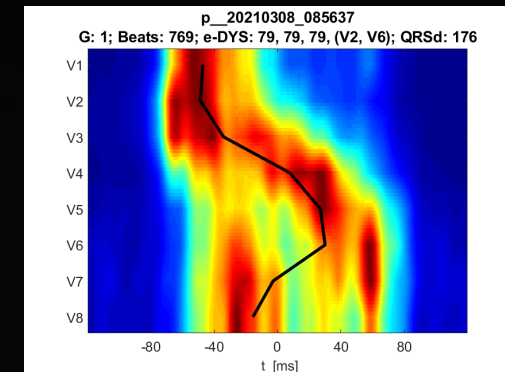
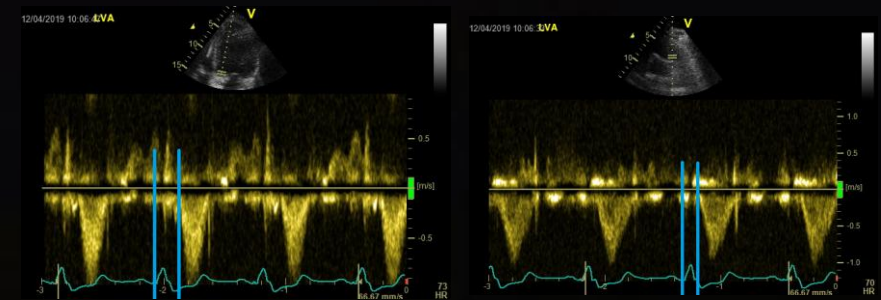
- VÝBĚR PACIENTŮ:

- CRT recipienti, u kterých bylo provedeno před implantací a 6 měsíců po implantaci při vypnuté bradystimulaci:

- Echokardiografické vyšetření
(IVD = interventricular delay, rozdíl preejekčních časů PEP_{A0} a PEP_{Pu})

- UHF ECG

(e-DYS = časový rozdíl mezi aktivací ve svodech V_{1-2} versus V_{5-6} , zpracováno orig. softwarem)



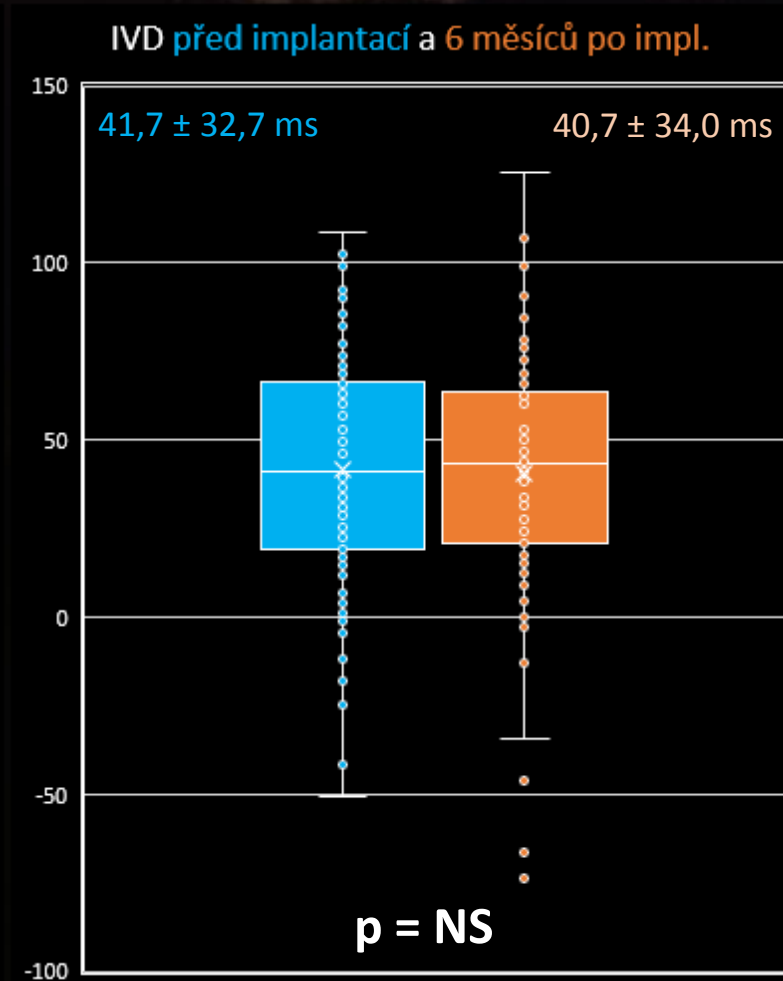
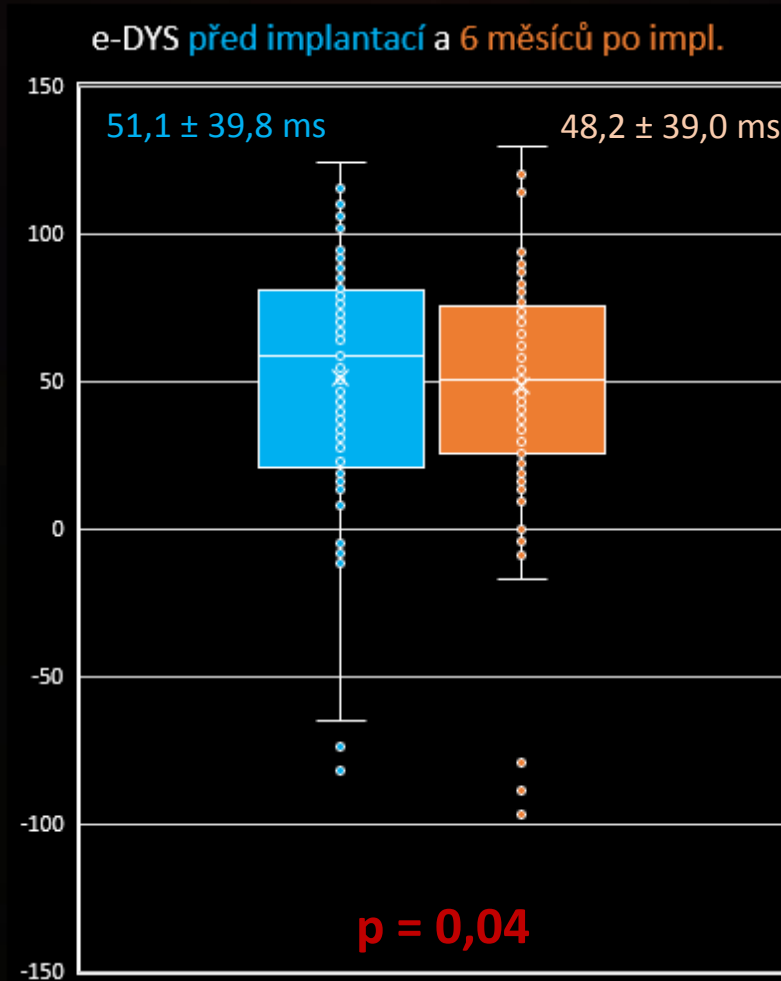
- STATISTICKÉ ZHODNOCENÍ

Výsledky

Celý soubor

Statistická
významnost získaná
párovým T-testem.

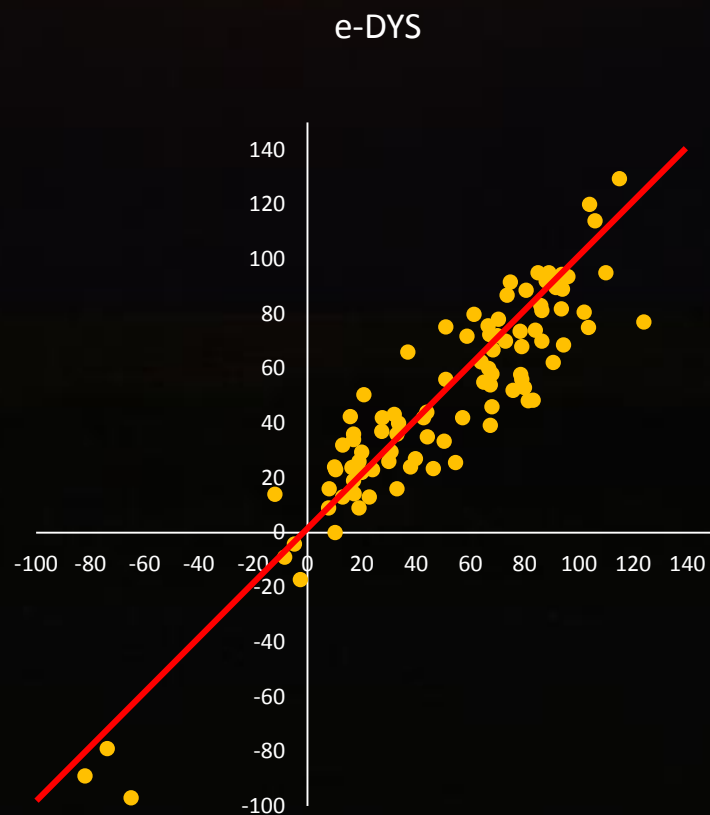
- 95 pacientů
 - 67 mužů
 - prům. věk 64 let
- e-DYS zlepšeno
- IVD beze změny



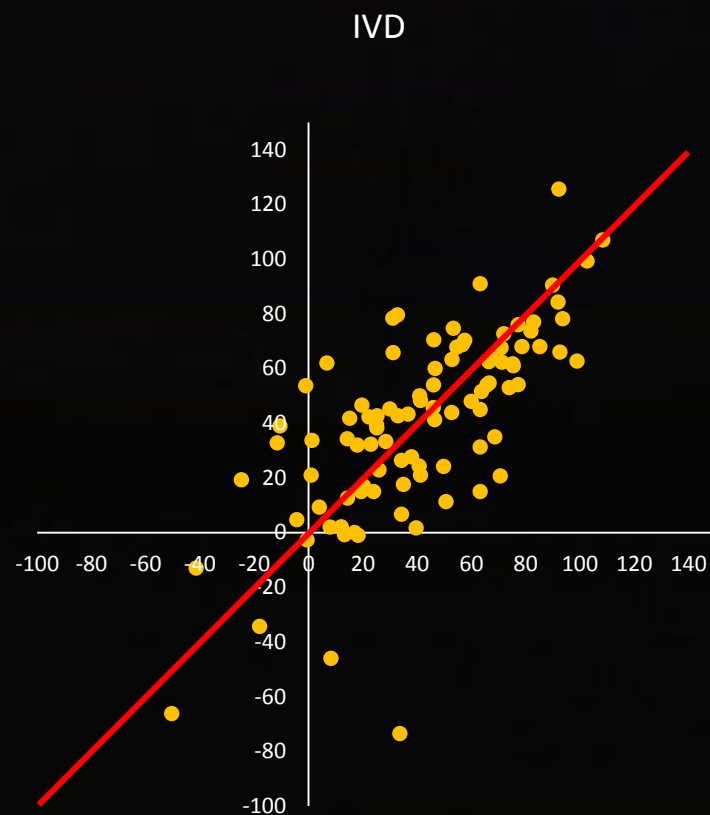
Výsledky

Celý soubor

- 95 pacientů
 - 67 mužů
 - prům. věk 64 let



p = 0,04



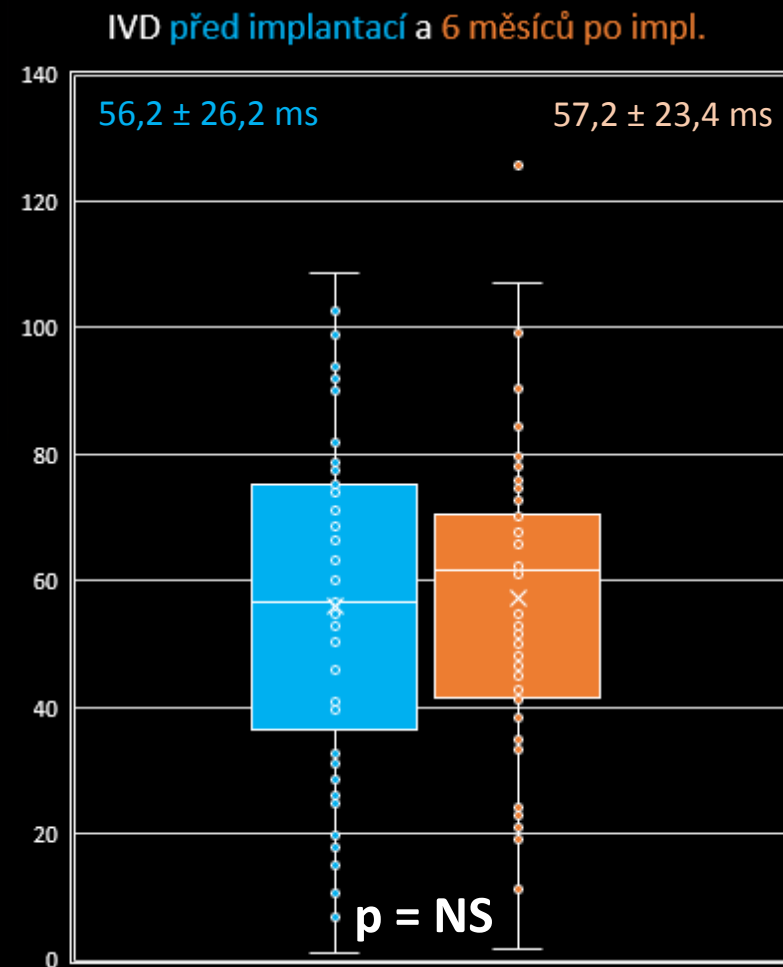
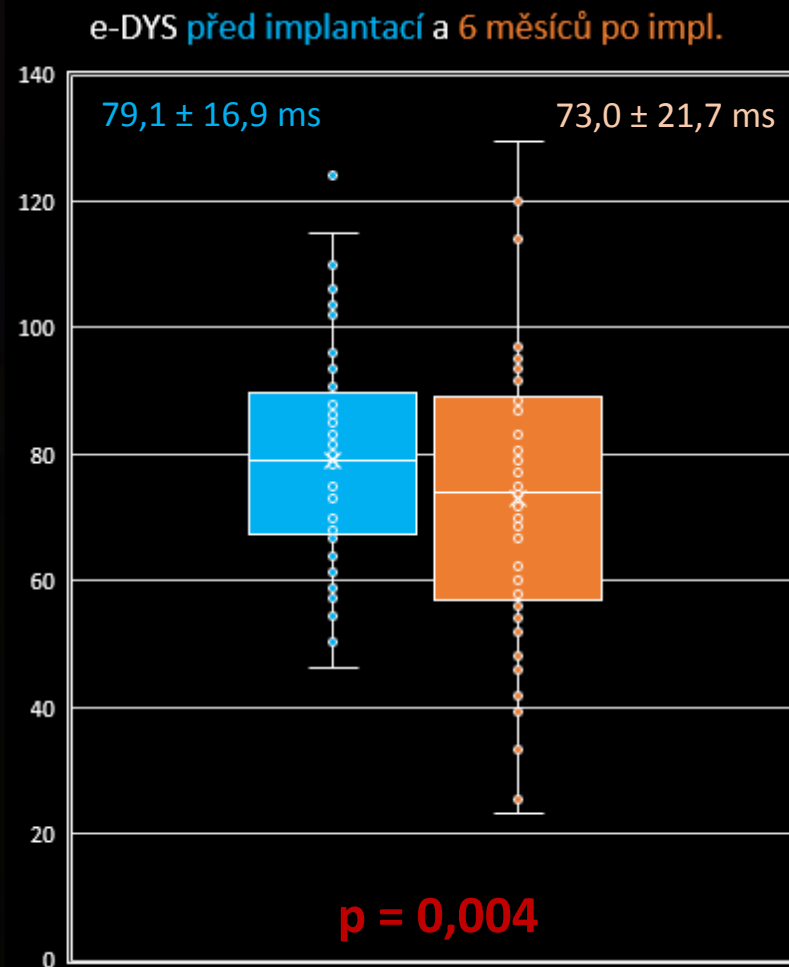
p = NS

Výsledky

Přítomna elektrická dyssynchronie $|e\text{-DYS}| \geq 45$

- 57 pacientů s přítomnou elektrickou dyssynchronií

- e-DYS zlepšeno
- IVD beze změny

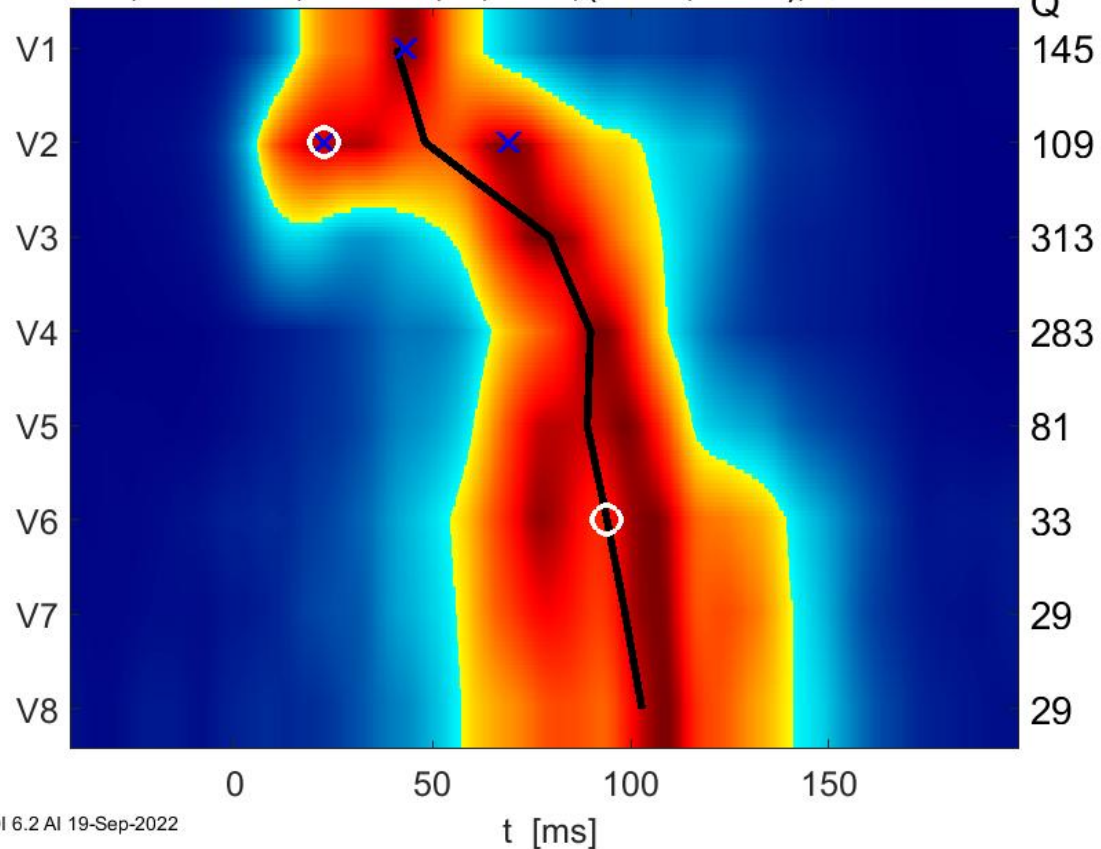


Výsledky

Přítomna elektrická dyssynchronie $|e\text{-DYS}| \geq 45$

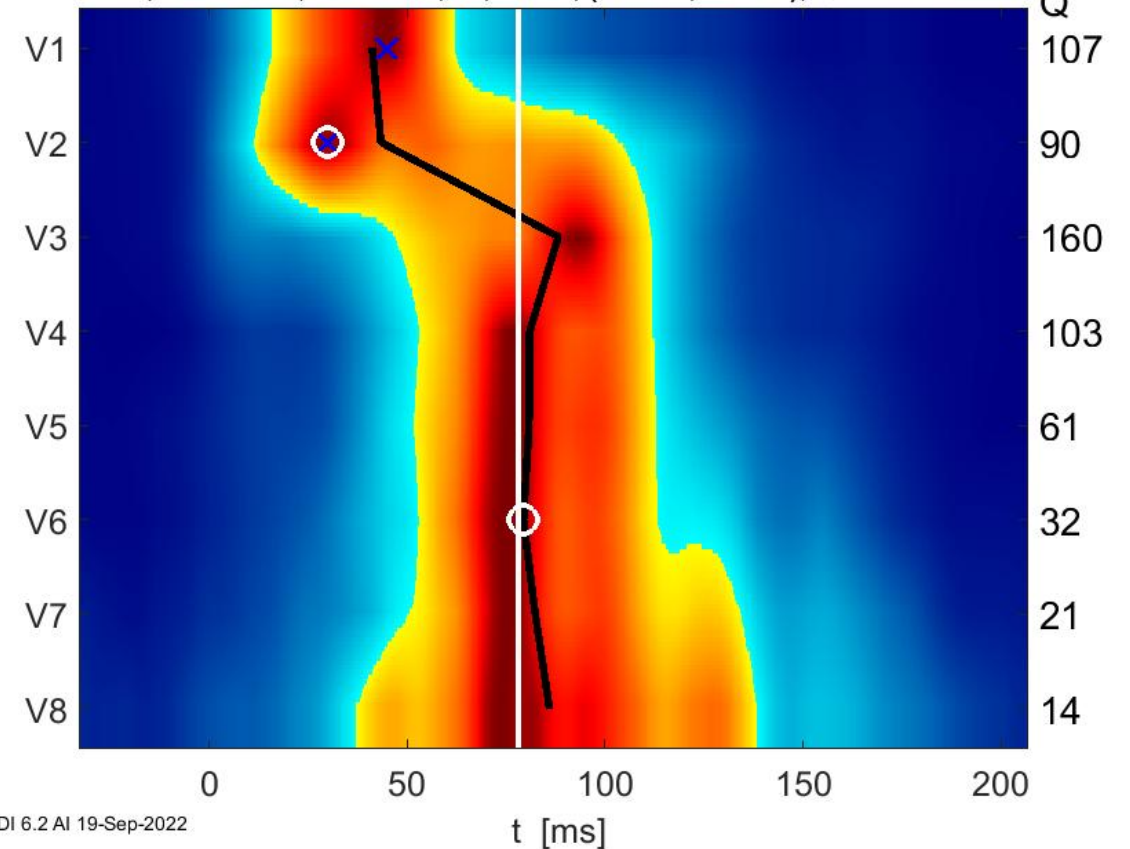
Easrec ekg-ekg25b nový 190115-0817

G1; Beats: 1184; e-DYS: 71, 53, 62 ms, (first V1, last V8); QRSd: 174 ms



Easrec ekg-ekg25b nový 190712-0951

G1; Beats: 185; e-DYS: 50, 47, 47 ms, (first V1, last V3); QRSd: 194 ms

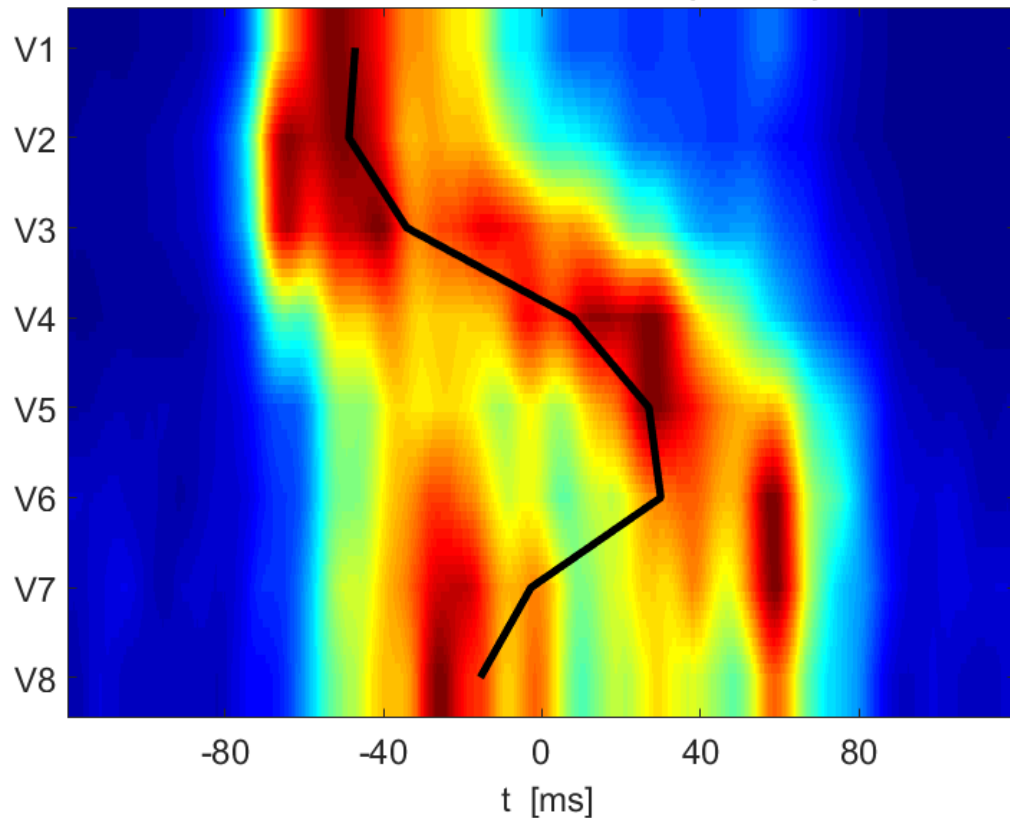


Výsledky

Přítomna elektrická dyssynchronie $|e\text{-DYS}| \geq 45$

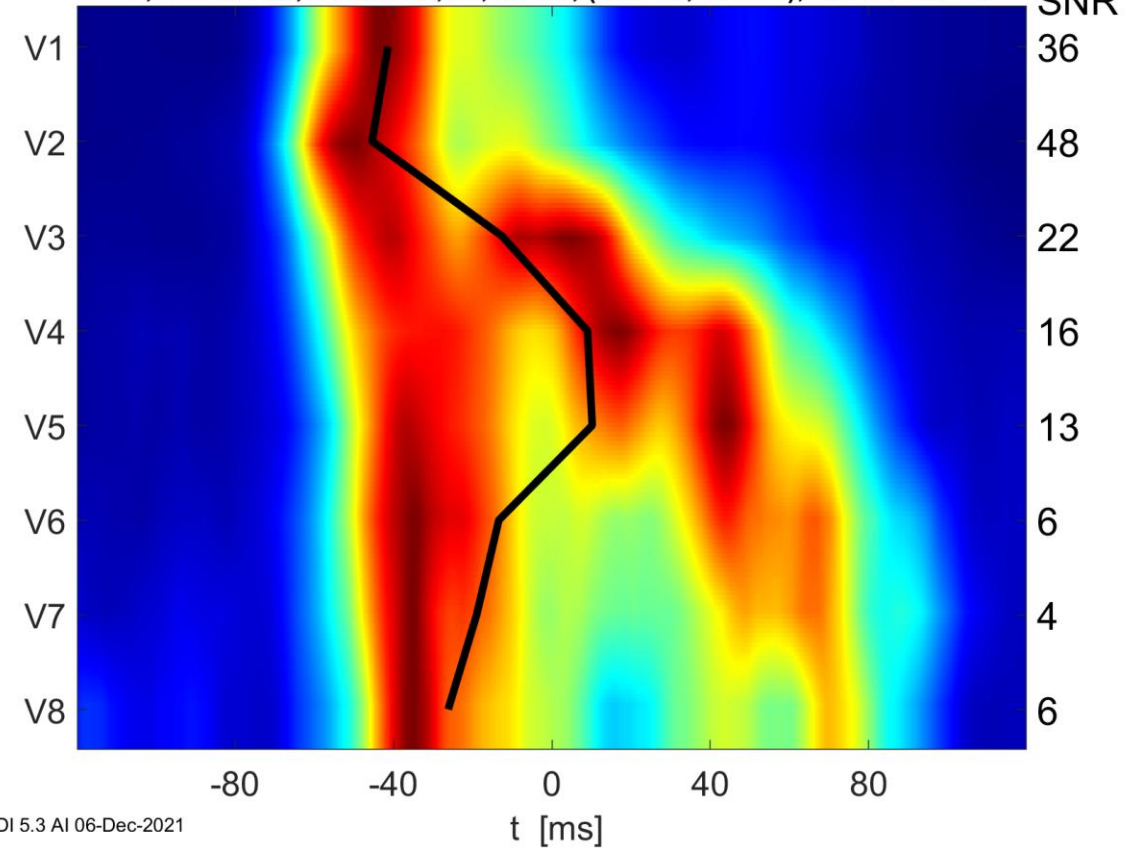
p__20210308_085637

G: 1; Beats: 769; e-DYS: 79, 79, 79, (V2, V6); QRSd: 176



p 20211206 091505

G1; Beats: 202; e-DYS: 56, 56, 56 ms, (first V2, last V5); QRSd: 172 ms

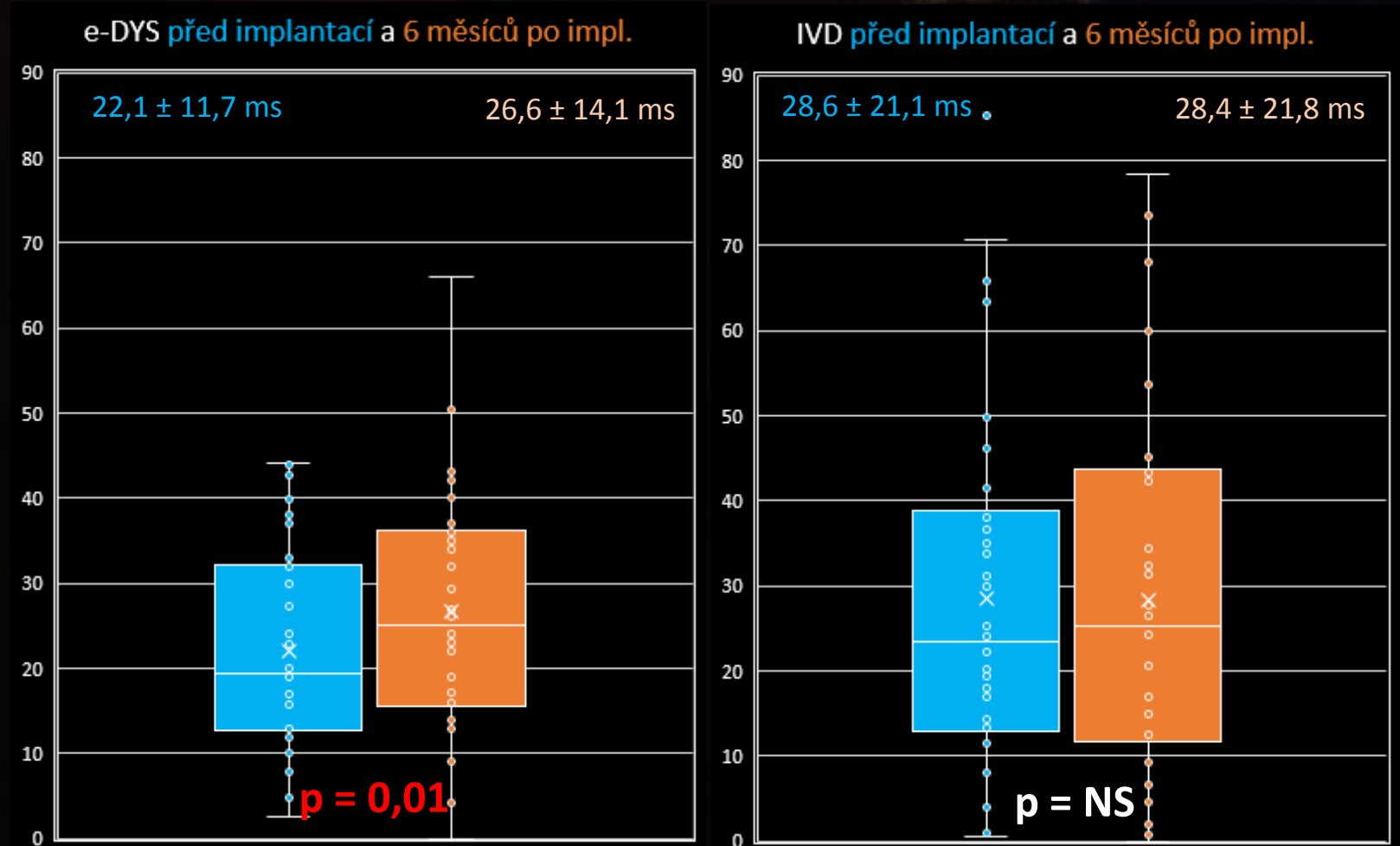


Výsledky

NENÍ přítomna elektrická dyssynchronie $|e\text{-DYS}| < 45$

- 38 pacientů bez přítomnosti elektrické dyssynchronie

- e-DYS zhoršeno
- IVD beze změny

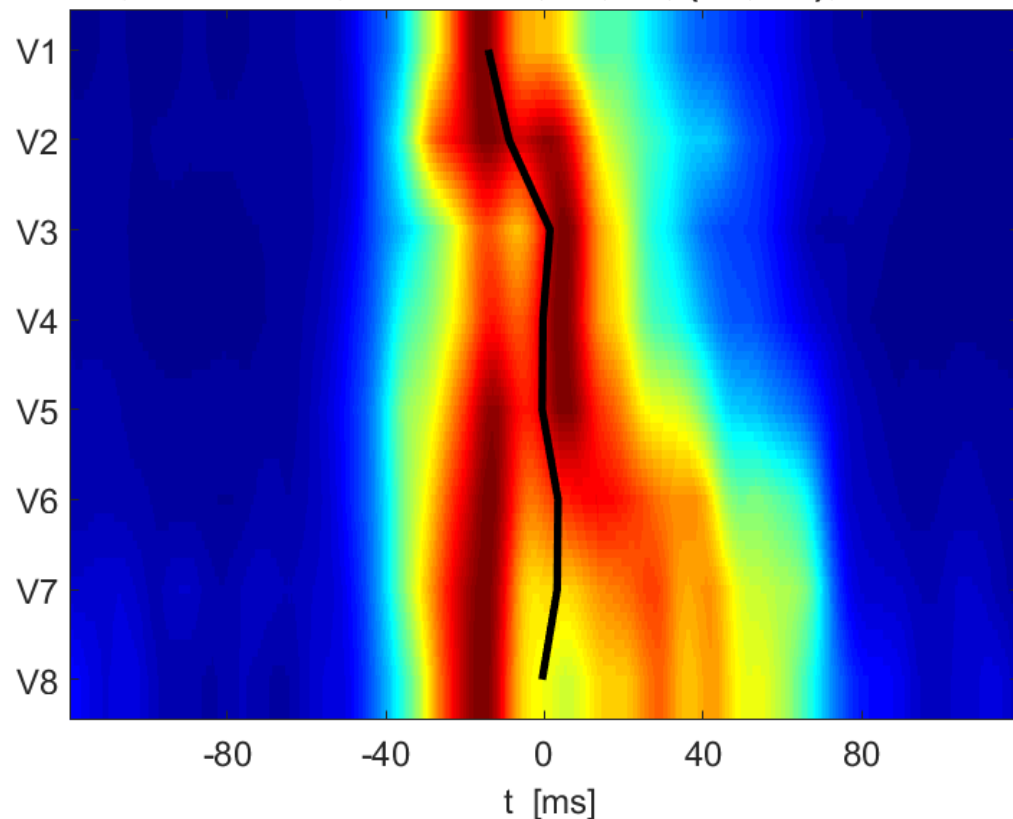


Výsledky

NENÍ přítomna elektrická dyssynchronie $|e\text{-DYS}| < 45$

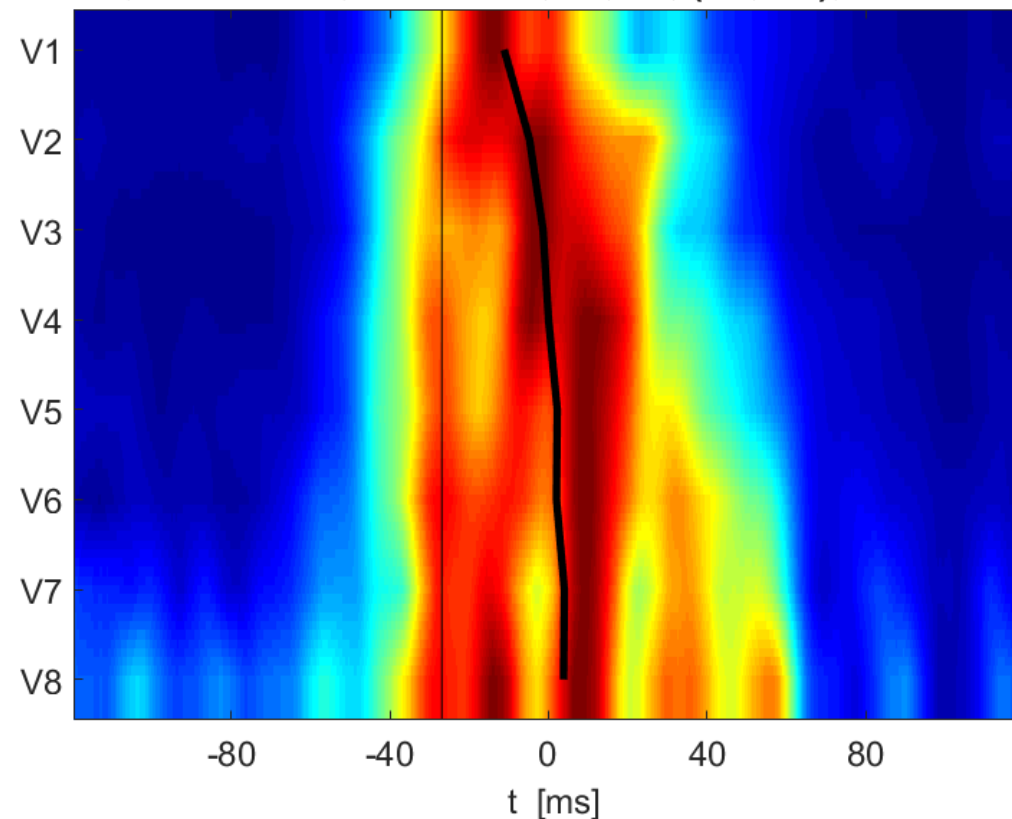
p__20191206_084655

G: 1; Beats: 656; e-DYS: 18, 18, 18, (V1, V6); QRSd: 158



p__20200612_090812

G: 1; Beats: 159; e-DYS: 13, 13, 15, (V1, V7); QRSd: 167

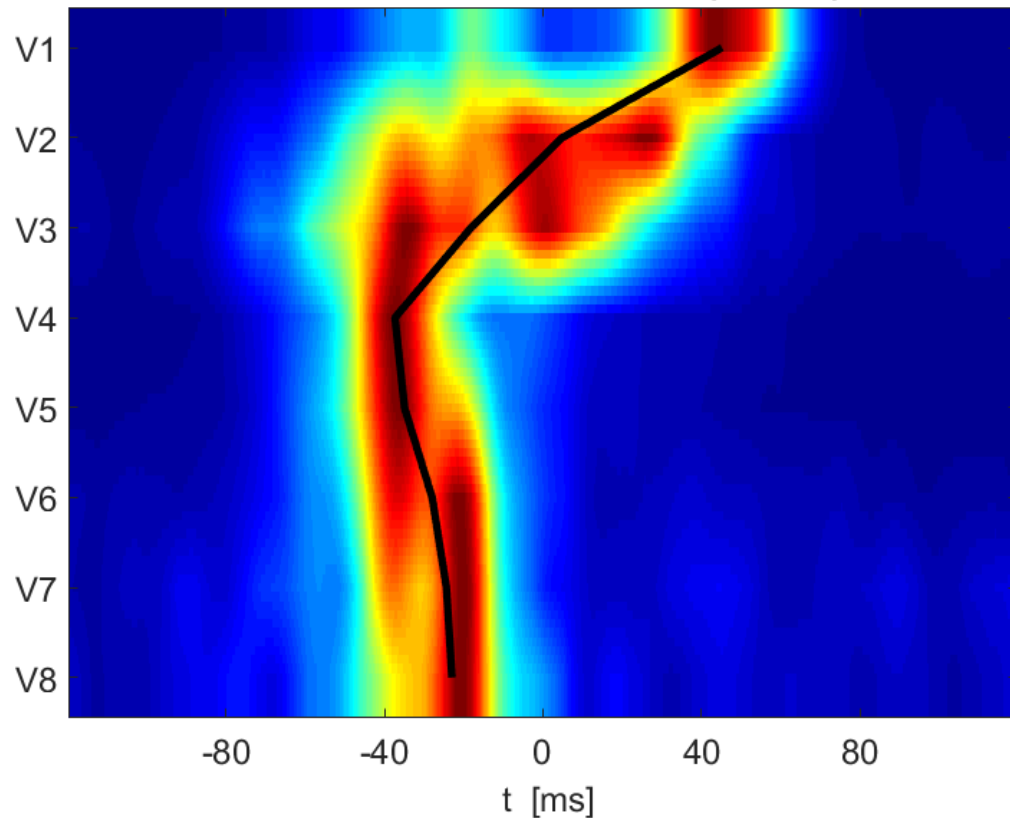


Výsledky

Nepřítomnost LBBB

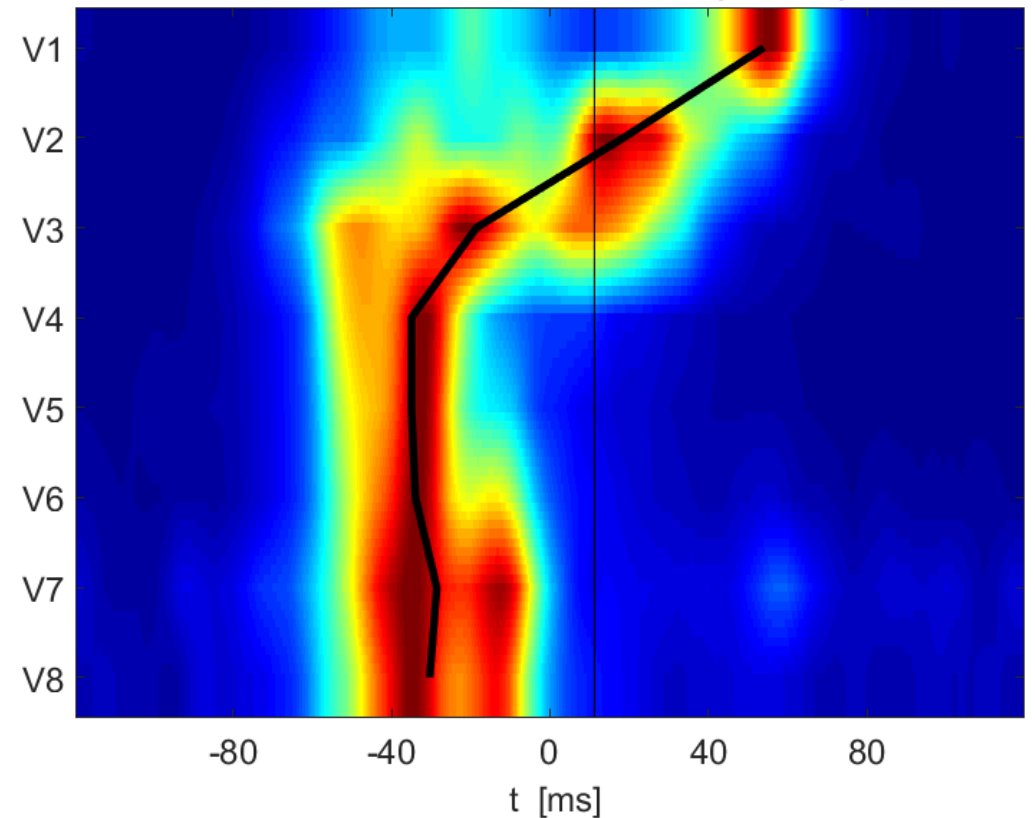
p_20200103_081750

G: 1; Beats: 633; e-DYS: -80, -83, -83, (V4, V1); QRSd: 174



p_20200629_114117

G: 1; Beats: 197; e-DYS: -89, -89, -89, (V4, V1); QRSd: 164

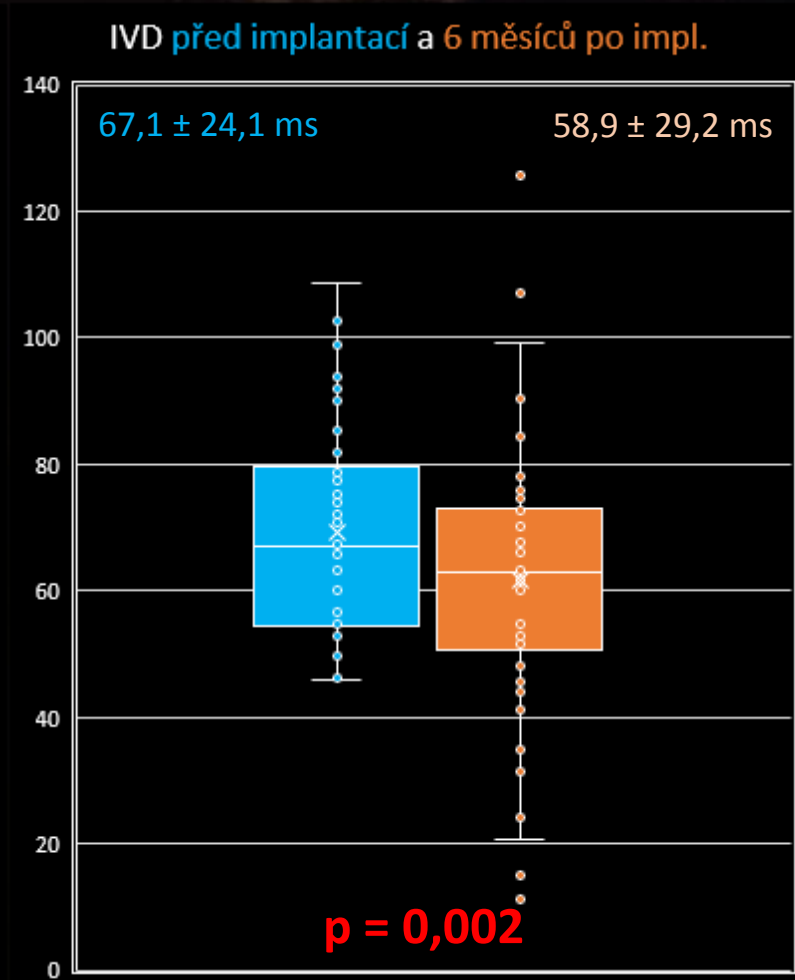
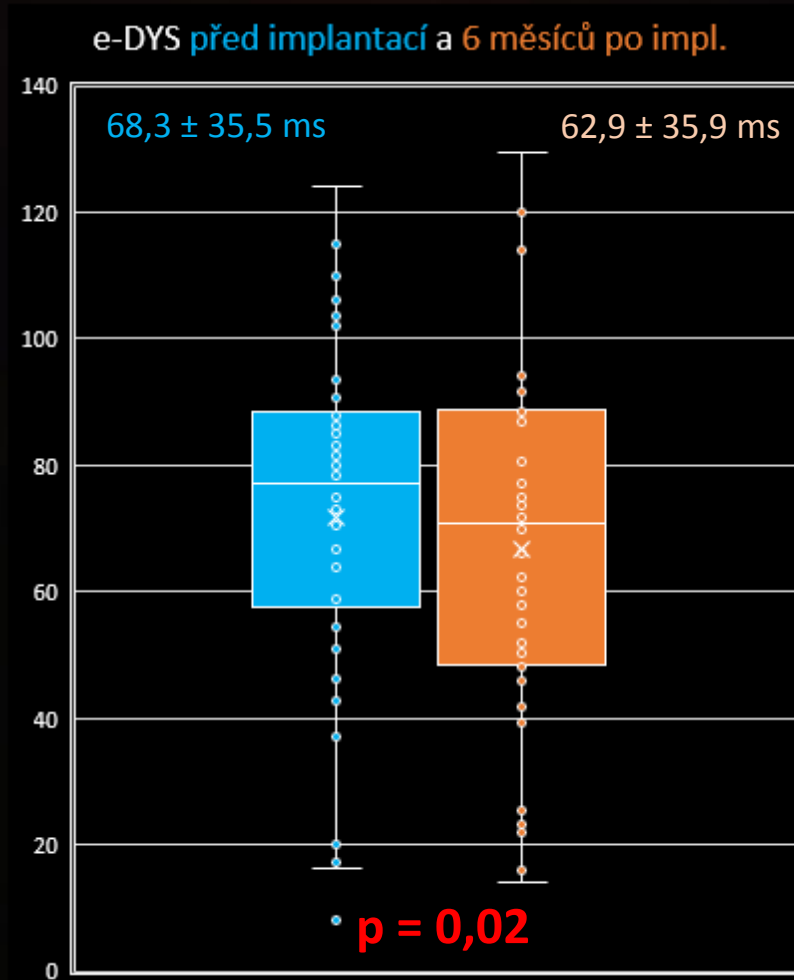


Výsledky

Přítomna mechanická dyssynchronie $|IVD| \geq 45$

- 46 pacientů s přítomnou mechanickou dyssynchronií

- e-DYS zlepšeno
- IVD zlepšeno

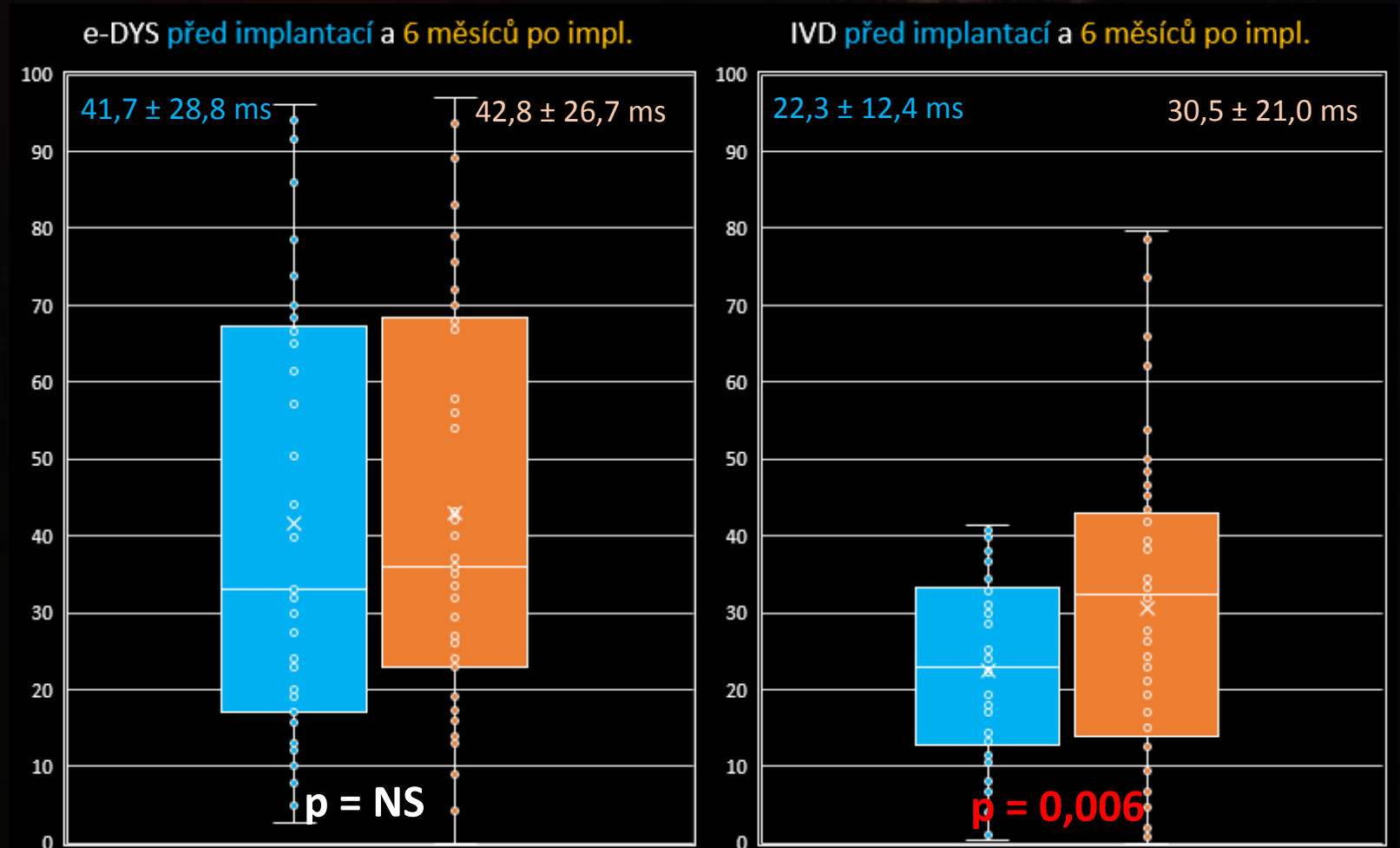


Výsledky

NENÍ přítomna mechanická dyssynchronie $|IVD| < 45$

- 49 pacientů bez přítomnosti mechanické dyssynchronie

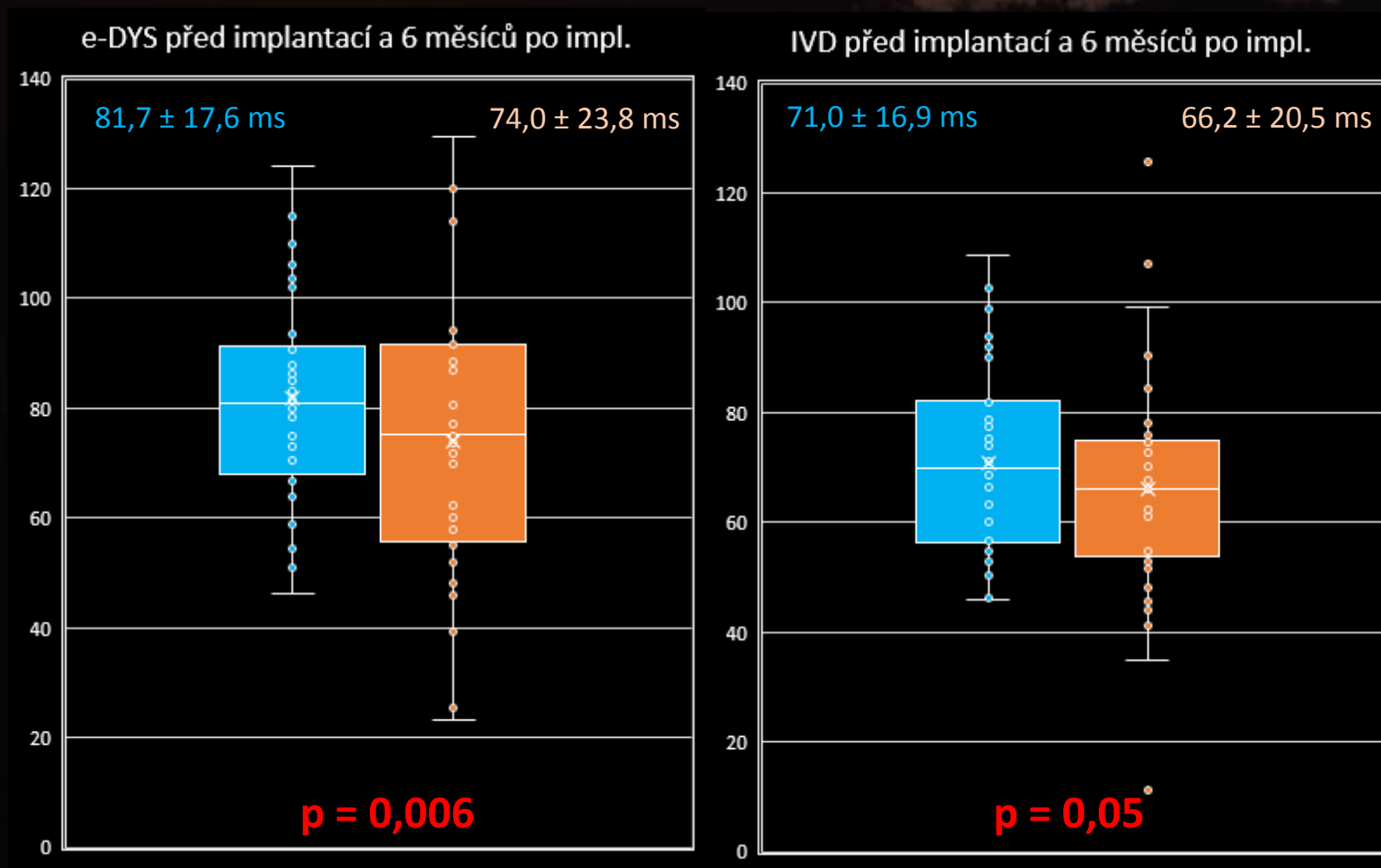
- e-DYS bez změny
- IVD zhoršeno



Výsledky

Přítomny obě dyssynchronie $|e\text{-DYS}| \geq 45$ a $|\text{IVD}| \geq 45$

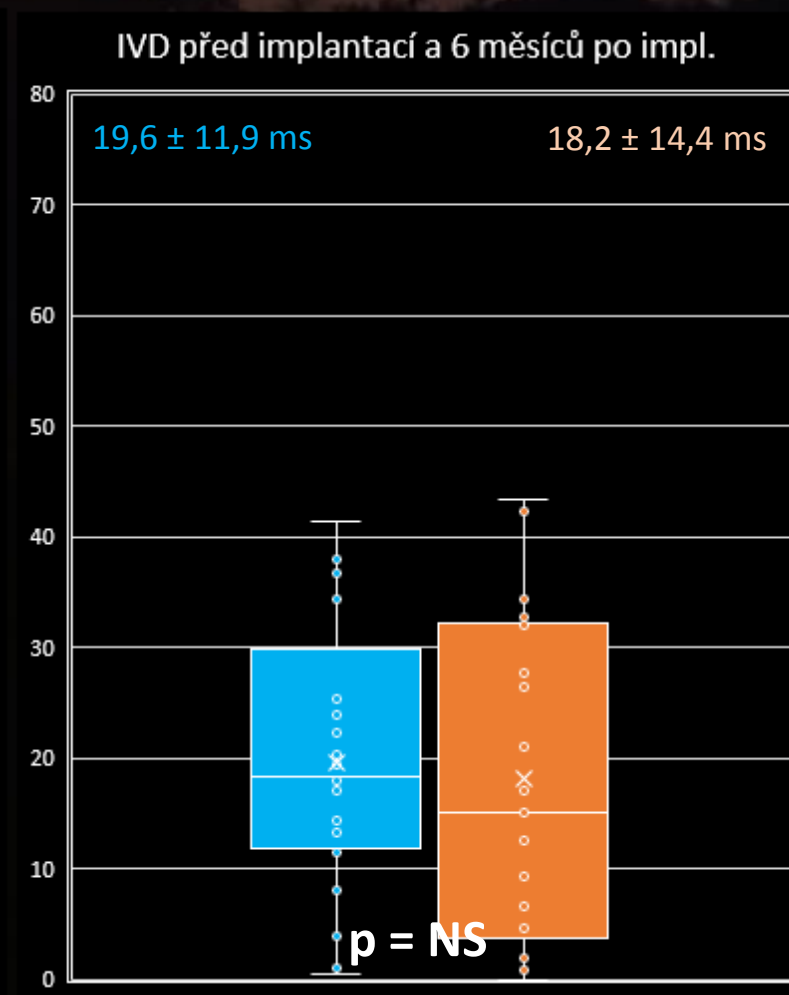
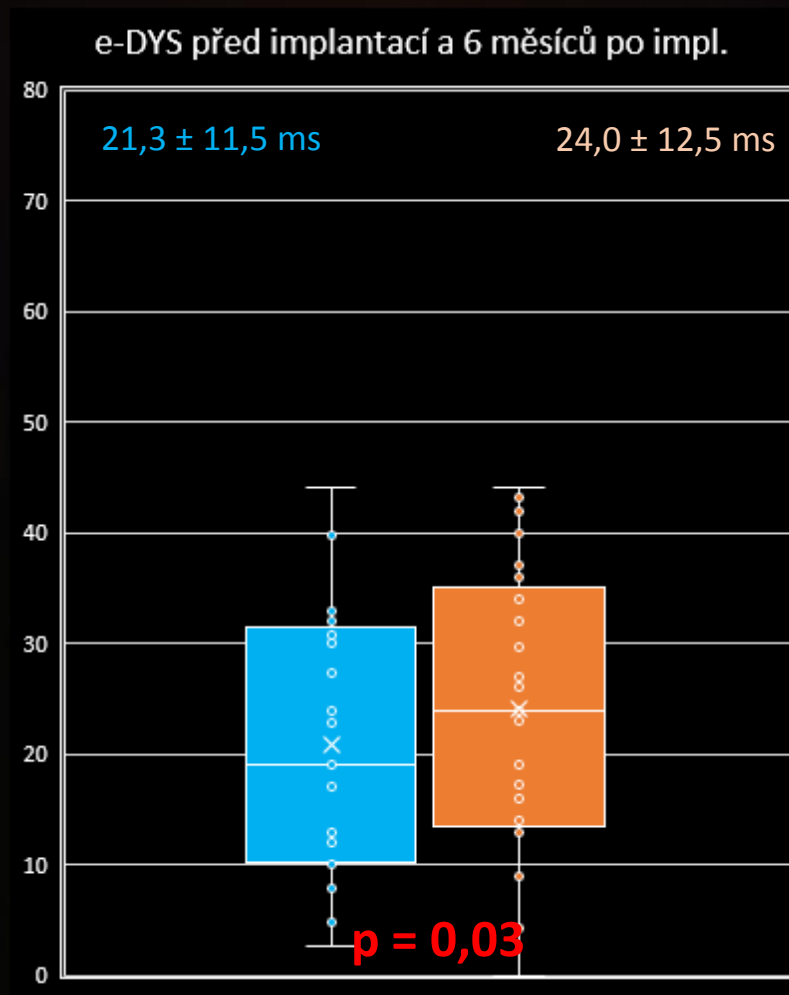
- 38 pacientů s přítomnou elektrickou i mechanickou dyssynchronií
- e-DYS zlepšeno
- IVD zlepšeno



Výsledky

NENÍ ani jedna dyssynchronie $|e\text{-DYS}| < 45$ a $|\text{IVD}| < 45$

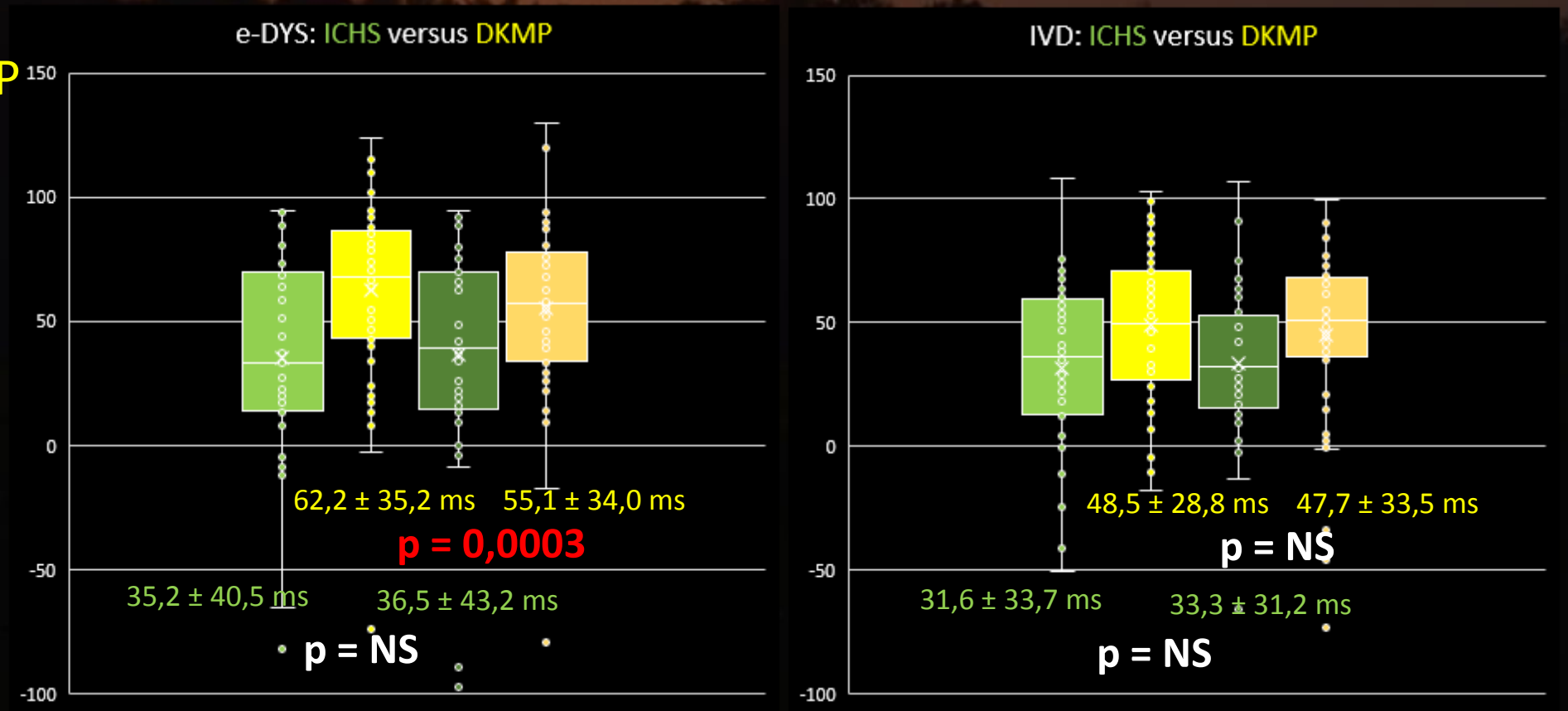
- 25 pacientů bez přítomnosti elektrické i mechanické dyssynchronie
- e-DYS zhoršeno
- IVD beze změny



Výsledky

ICHS vs. DKMP

- 36 pacientů s ICHS
- 56 pacientů s DKMP

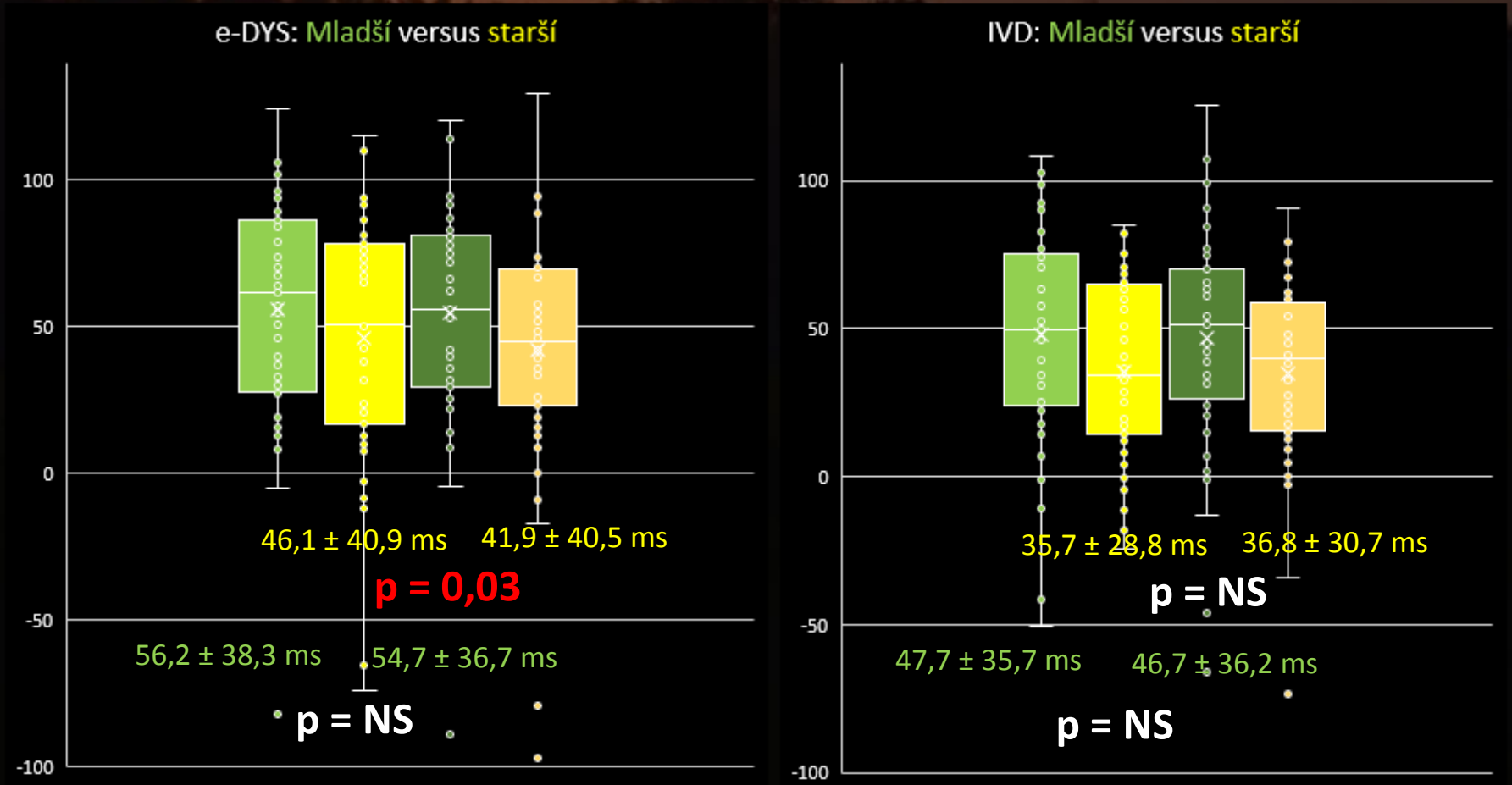


- Zlepšeno jen e-DYS u DKMP, což ale pravděpodobně způsobeno jen větší dyssynchronie před implantací

Výsledky

Věk

- 47 pacientů < 65 let
- 48 pacientů ≥ 65 let



- Zlepšeno jen e-DYS u starších pacientů, ačkoliv jejich vstupní dyssynchronie byla lepší než u mladších pacientů

Výsledky

Přítomnost hypertenze a obezity

- Ve všech přístupech $p = \text{NS}$

- HYPERTENZE

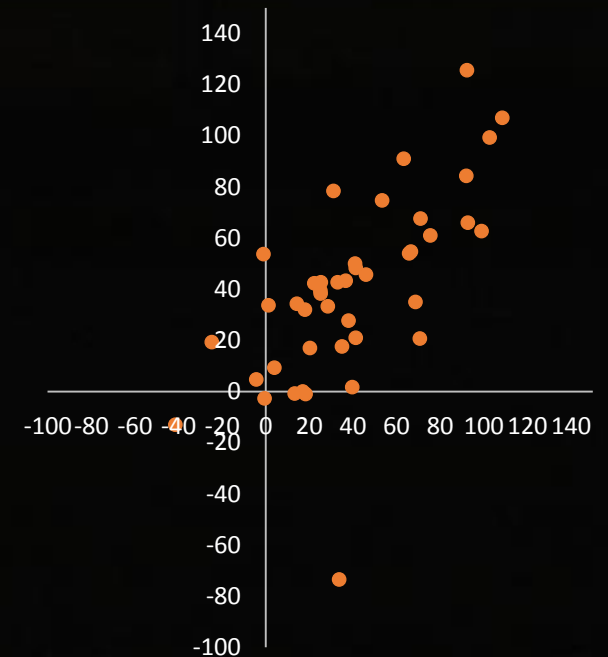
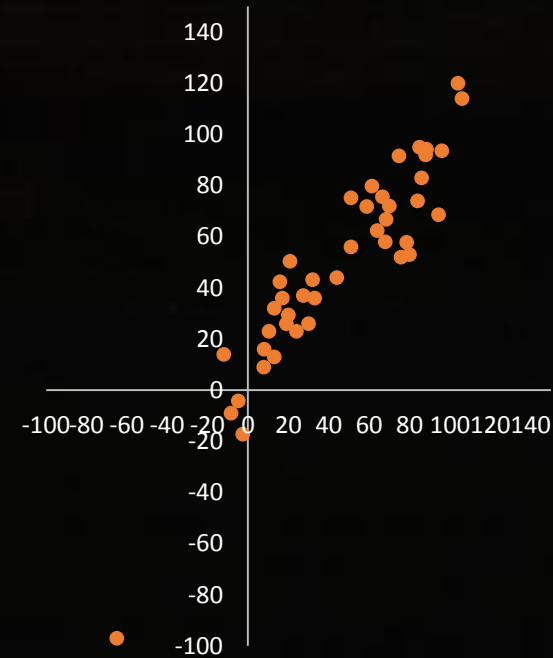
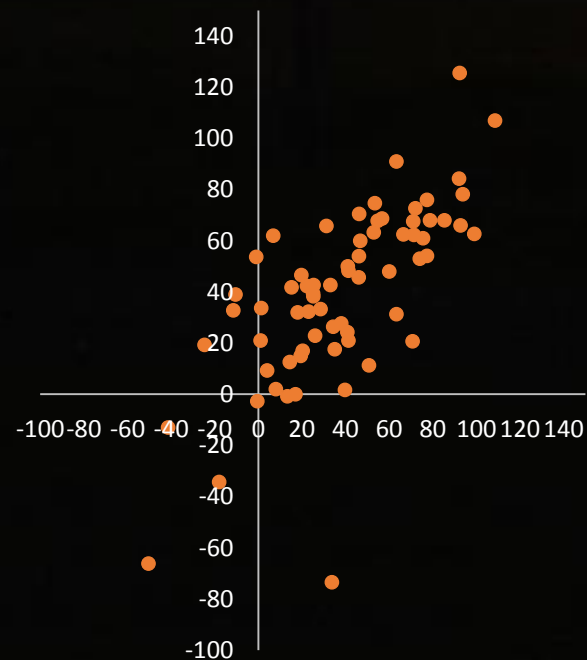
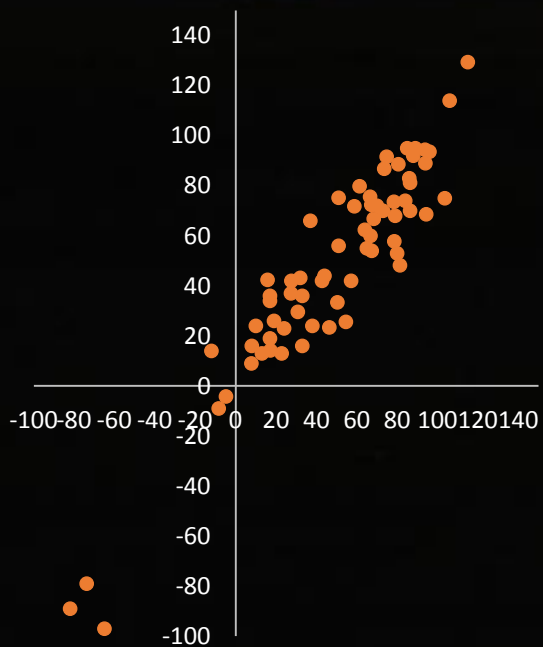
- OBEZITA

e-DYS

IVD

e-DYS

IVD



Závěr

Elektrická dyssynchronie (e-DYS)

- POKUD JE PŘED IMPLANTACÍ PŘÍTOMNA
 - > s vysokou pravděpodobností dojde po 6 měsících ke zlepšení e-DYS
 - ale: s IVD už to tak jednoznačné není
- POKUD NENÍ PŘED IMPLANTACÍ PŘÍTOMNA
 - > s vysokou pravděpodobností dojde po 6 měsících ke zhoršení e-DYS
 - ale: s IVD už to tak jednoznačné není

Závěr

Mechanická dyssynchronie (IVD)

- POKUD JE PŘED IMPLANTACÍ PŘÍTOMNA
 - > s vysokou pravděpodobností dojde po 6 měsících ke zlepšení IVD
 - > s vysokou pravděpodobností dojde po 6 měsících ke zlepšení e-DYS
- POKUD NENÍ PŘED IMPLANTACÍ PŘÍTOMNA
 - > s vysokou pravděpodobností dojde po 6 měsících ke zhoršení IVD
 - ale: s e-DYS už to tak jednoznačné není

Závěr

Vliv přidružených nálezů

- DKMP se zdá mít lepší prognózu (ale ovlivněno horším nálezem na vstupu)
- Starší pacienti se zdají profitovat více
- Přítomnost hypertenze a obezity nehrálo žádnou roli



"They said I wouldn't survive the surgery to implant a regular pacemaker."

Diskuse

Limity vyšetřovacích metod

- MECHANICKÁ DYSSYNCHRONIE
(PULZNĚ-DOPPLEROVSKÁ ECHOKARDIGRAFIE)
 - relativně dobře odečitatelná u většiny pacientů (ale ne u všech)
 - relativně slušná reproducibilita (ale ne u všech)
 - citlivost metody spíše v ± 10 ms
 - časová náročnost odvislá od vyšetřitelnosti 1-5 minut
- ELEKTRICKÁ DYSSYNCHRONIE
(UHF ECG)
 - odečitatelná u všech pacientů
 - velmi vysoká reproducibilita
 - citlivost metody v ± 1 ms
 - časová náročnost cca 2-3 minuty



ZÁVĚR

- Reverzní remodelace vlivem CRT byla v celé neselektované populaci detekovatelná jen pomocí UHFECG.
- Vstupní dyssynchronie dokázala predikovat budoucí reverzní remodelaci (podle echo i UHFECG), ale přesvědčivě jen u stejné metody
- Nepřítomnost dyssynchronie navíc predikuje zhoršení remodelace v průběhu půlroční biventrikulární stimulace

ZÁVĚR

- Přítomnost kombinace mechanické i elektrické dyssynchronie je beze sporu lepší
- Při nepřítomnosti mechanické i elektrické dyssynchronie je implantace CRT velmi otazná
- V predikci efektu CRT je s výhodou použít obě metody

DĚKUJI ZA POZORNOST

