

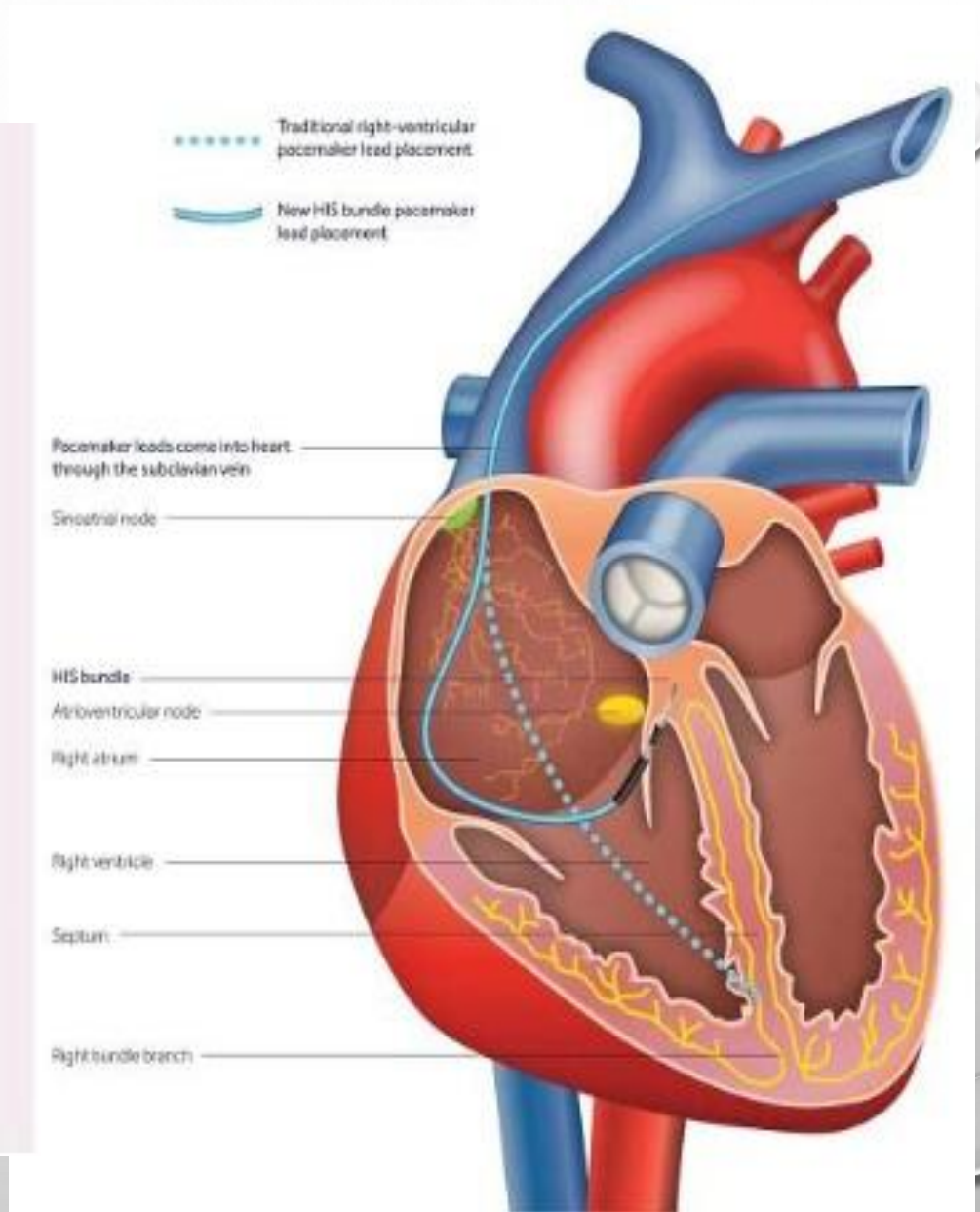
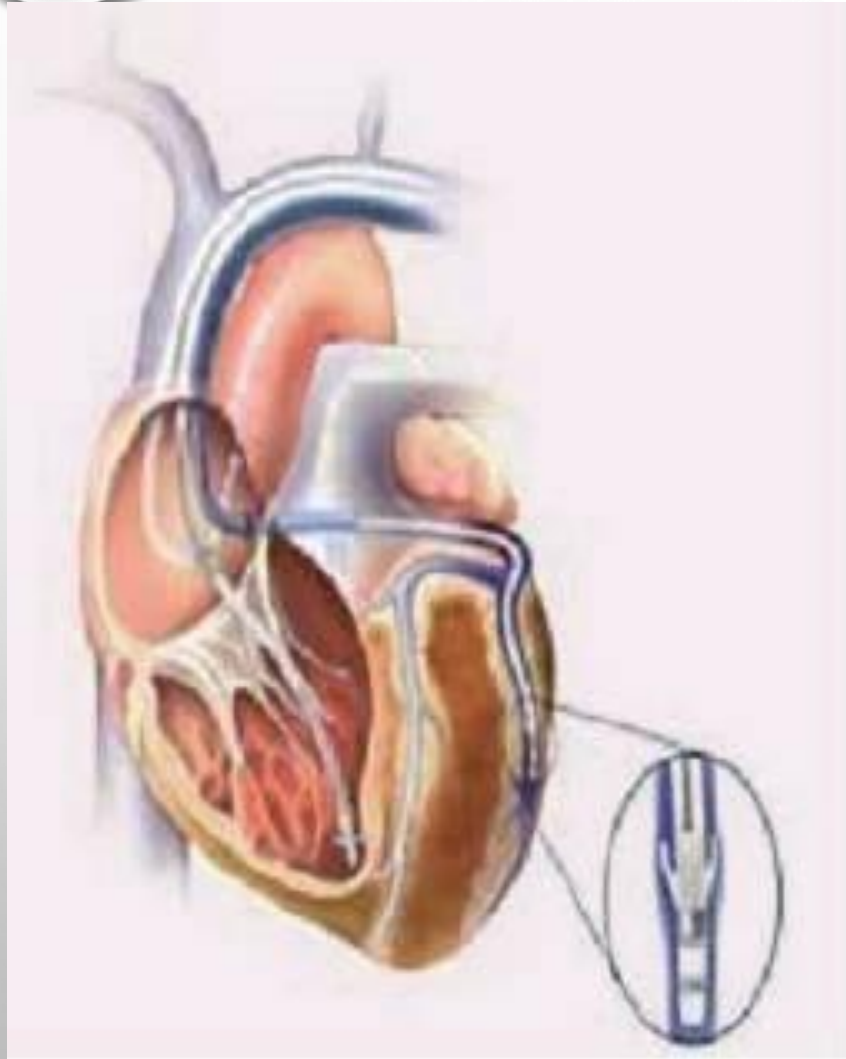
# FYZIOLOGICKÁ STIMULACE PŘEVODNÍHO SYSTÉMU U NEMOCNÝCH SE SRDEČNÍM SELHÁNÍM (LBBAP)

- MGR. HORÁČKOVÁ KVĚTOSLAVA
  - MUDR. CHOVANEC MILAN
    - PAŘÍZKOVÁ ALENA
    - BC. STRÁNSKÁ MARIE
    - KYCLTOVÁ VERONIKA
    - DRTINA GABERA TOMÁŠ
      - MUDR. PETRŮ JAN
- PROF. MUDR. NEUŽIL PETR CSC.,  
FESC



# KRITÉRIA PRO HIS STIMULACI

- JAKO ZÁCHRANNÁ STRATEGIE PRO CRT U PACIENTŮ, U NICHŽ SELHALO UMÍSTĚNÍ LV ELEKTRODY, NEBO
- U NEMOCNÝCH NEODPOVÍDAJÍCÍCH NA STANDARDNÍ BIVENTRIKULÁRNÍ STIMULACI
- TRVALÁ LBBAP JE TAKÉ VHODNÁ JAKO PRIMÁRNÍ MOŽNOST CRT U PACIENTŮ SE SRDEČNÍM SELHÁNÍM
- SYMPTOMATICKÁ AV BLOKÁDA, SA BLOKÁDA





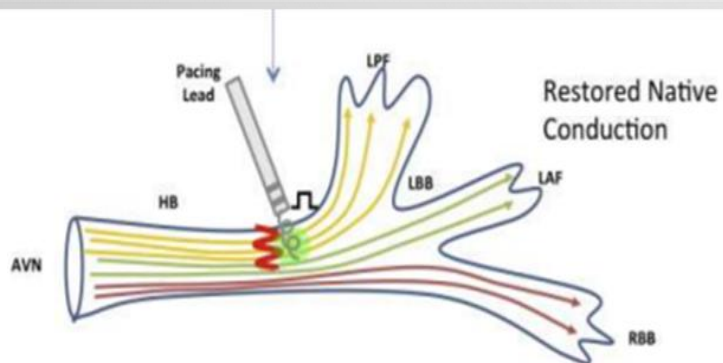
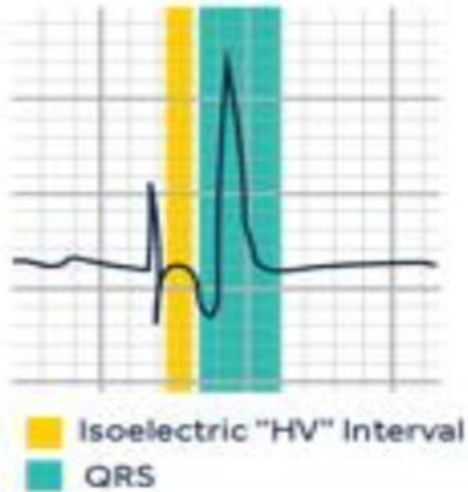
C 304 deflectable catheter

3830 4.1F lead

C 315-His catheter

# SELEKTIVNÍ LBBAP

## Selective His Bundle Pacing



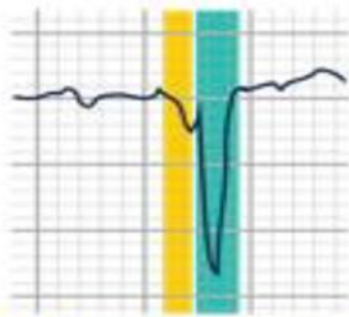
ZA **SELEKTIVNÍ STIMULACI HISOVA SVAZKU** SE POVAŽUJE TAKOVÁ STIMULACE, PŘI KTERÉ JE **CELÝ KOMOROVÝ MYOKARD AKTIVOVÁN HIS-PURKYŇOVÝM SYSTÉMEM**. TYPICKÝ JE PRO NI ŠTÍHLÝ QRS KOMPLEX, INTERVAL MEZI STIMULEM A ZAČÁTKEM QRS KOMPLEXU ODPOVÍDÁ INTERVALU MEZI LOKÁLNÍ AKTIVACÍ HISOVA SVAZKU V MÍSTĚ IMPLANTOVANÉ ELEKTRODY A ZAČÁTKEM QRS. SOUČASNĚ EXISTUJE POUZE JEDNA HODNOTA STIMULAČNÍHO PRAHU, AČKOLI PŘI EXTRÉMNĚ VYSOKÉ STIMULAČNÍ ENERGII LZE STIMULOVAT I BLÍZKO LEŽÍCÍ KOMOROVÝ MYOKARD.

# NESELEKTIVNÍ LBBAP

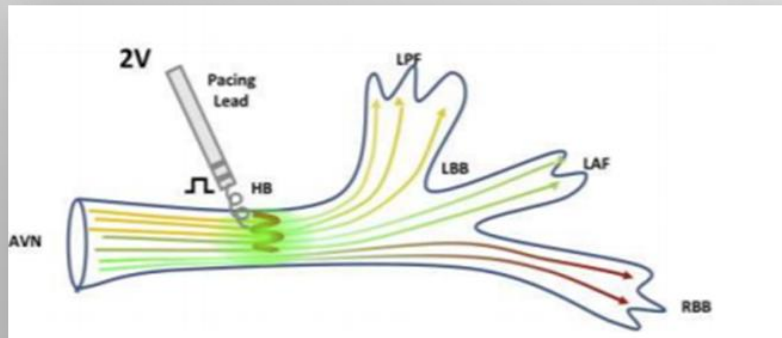
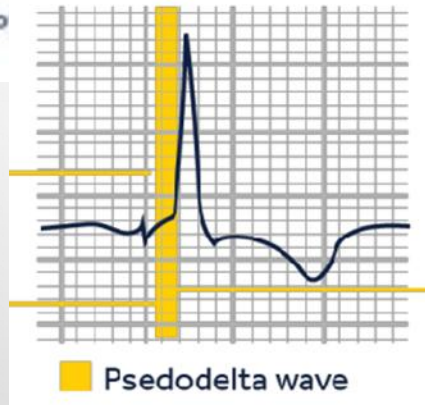
NESELEKTIVNÍ STIMULACE HISOVA SVAZKU  
STIMULUJE JAK HISŮV SVAZEK, TAK KOMOROVÝ MYOKARD V JEHO OKOLÍ. TÍM DOCHÁZÍ K URČITÉ „PREEXCITACI“ KOMOROVÉ SVALOVINY, TAKŽE QRS JE ROZŠÍŘEN O JAKOUSI „DELTA VLNU“ ODPOVÍDAJÍCÍ LOKÁLNÍ AKTIVACI KOMOROVÉHO MYOKARDU V BLÍZKOSTI ELEKTRODY. ELEKTRICKÁ OSA JE VŠAK SHODNÁ S NATIVNÍM QRS, PROTOŽE VĚTŠINA HMOTY KOMOROVÉHO MYOKARDU JE AKTIVOVÁNA PŘES HIS-PURKYŇŮV SYSTÉM.

EXISTUJÍ DVA STIMULAČNÍ PRAHY. JEDEN ODPOVÍDÁ STIMULACI HISOVA SVAZKU, DRUHÝ STIMULACI OKOLNÍHO MYOKARDU. U PACIENTŮ S RAMÉNKOVOU BLOKÁDOU MŮŽE DOJÍT PŘI LBBAP KE ZÚŽENÍ QRS KOMPLEXU, TEDY EFEKTU PODOBNÉMU CRT.

Non-Selective His Bundle Pacing



Local Myocardial Cap  
QRS



# SELEKTIVNÍ & NESELEKTIVNÍ

I KDYŽ BY SE DALO INTUITIVNĚ PŘEDPOKLÁDAT, ŽE SELEKTIVNÍ LBBAP BUDE VHODNĚJŠÍ NEŽ NESELEKTIVNÍ LBBAP, ZVEŘEJNĚNÁ DATA NAZNAČUJÍ, ŽE MEZI TĚMITO FORMAMI STIMULACE EXISTUJE JEN VELMI MALÝ HEMODYNAMICKÝ A KLINICKÝ ROZDÍL.

VYSVĚTLENÍM MŮŽE BÝT RYCHLOST VEDENÍ IMPULSU V SYSTÉMU HIS-PURKYŇOVA VLÁKNA, V POMĚRU K VEDENÍ IMPULSU V KOMOROVÉM MYOKARDU.

KE SPRÁVNÉMU UMÍSTĚNÍ ELEKTRODY POUŽÍVÁME SKIASKOPII, HODNOTÍME LOKÁLNÍ INTRAKARDIÁLNÍ ELEKTRICKÝ SIGNÁL, STIMULAČNÍ PRÁH, SENSING, VÝSLEDNOU ŠÍŘI A MORFOLOGII QRS KOMPLEXU A VDI MONITOR (VYSOKOFREKVENČNÍ ELEKTROKARDIOGRAF)

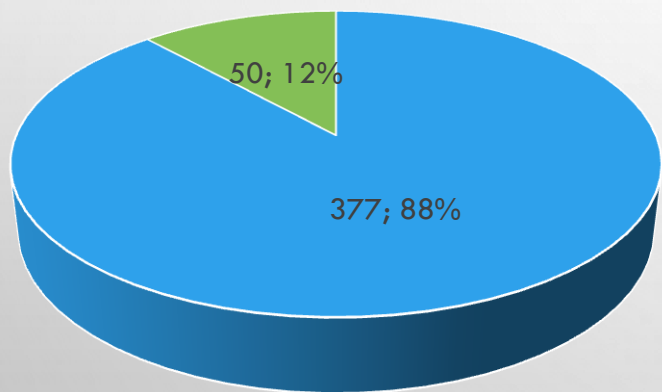
## **PŘÍKLAD STUDIÍ:**

VIJAYARAMAN, PUGAZHENDHI, MINA K. CHUNG, GOPI DANDAMUDI, ET AL. HIS BUNDLE PACING. *JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY*. 2018, **72**(8), 927-947. DOI: 10.1016/J.JACC.2018.06.017. ISSN 07351097.

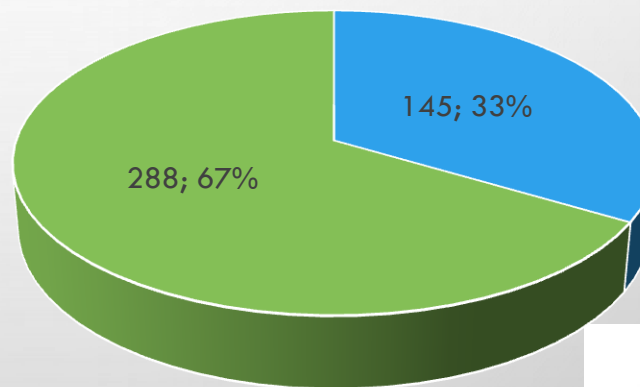
ALI, NADINE, DANIEL KEENE, AHRAN ARNOLD, MATTHEW SHUN-SHIN, ZACHARY I WHINNETT A SM AFZAL SOHAIB. *HIS BUNDLE PACING: A NEW FRONTIER IN THE TREATMENT OF HEART FAILURE*. 2018, **7**(2). DOI: 10.15420/AER.2018.6.2. ISSN 2050-3369.

# HIS STIMULACE NA NAŠEM PRACOVIŠTI

- SOUBOR 427 NEMOCNÝCH - V OBDOBÍ 1/2019 -12/2022
- PRŮMĚRNÝ VĚK 71 LET (NEJMLADŠÍ -33LET, NEJSTARŠÍ 96-LET)
- PRŮMĚRNÁ DOBA VÝKONU 63 MINUT (STRANA PŘÍSTUPU NEHRÁLA ROLI)



■ levá ■ pravá



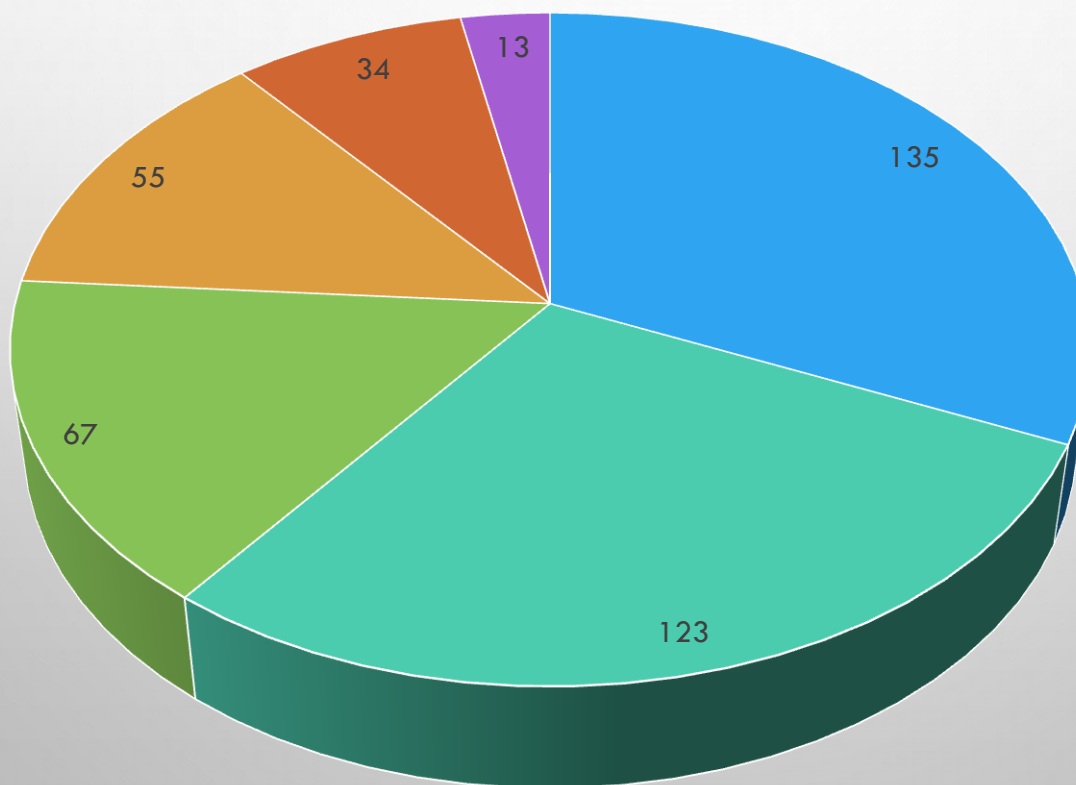
■ ženy ■ muži

- RADIAČNÍ ČAS Ø 6:30 MINUT
- ÚSPĚŠNOST ZAVEDENÍ 100%

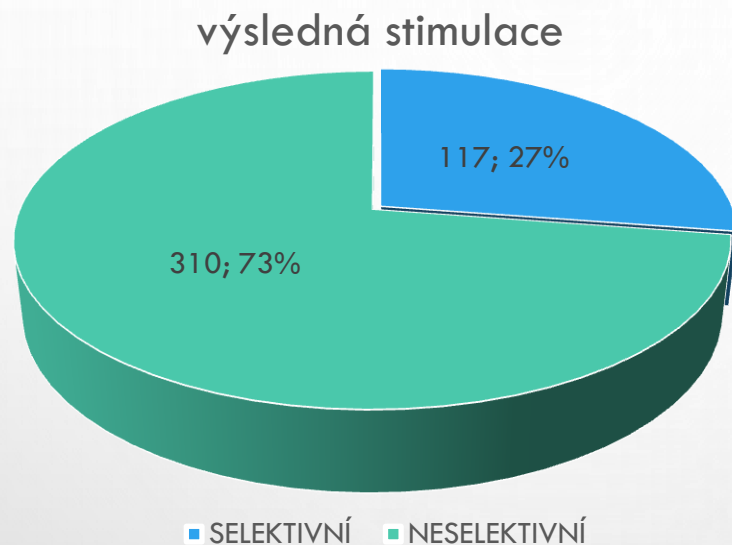


# SOUBOR NAŠICH NEMOCNÝCH

■ CHSS   ■ ICHS   ■ DKMP   ■ AV I.-III.   ■ SSS   ■ Jiné

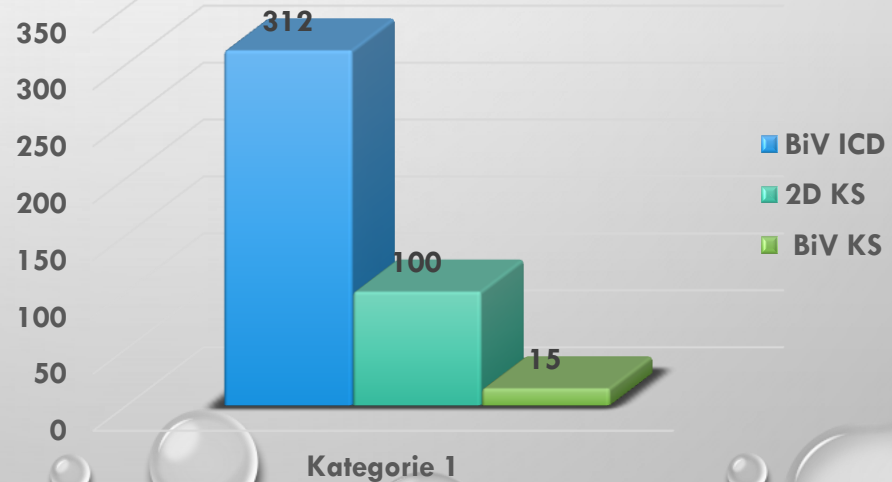
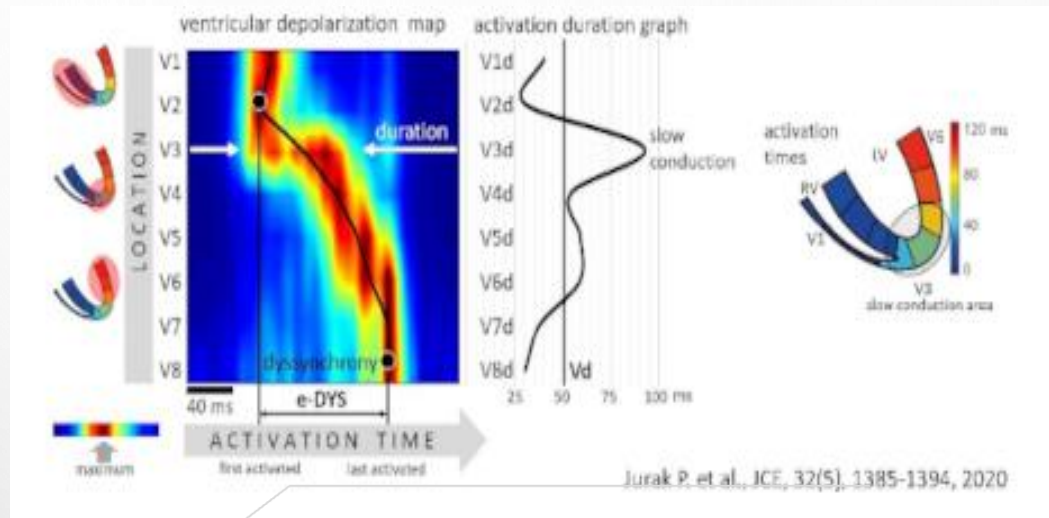


- Průměrná délka QRS komplexu před implantací - 157ms
- Průměrná délka QRS komplexu po implantaci – 127ms

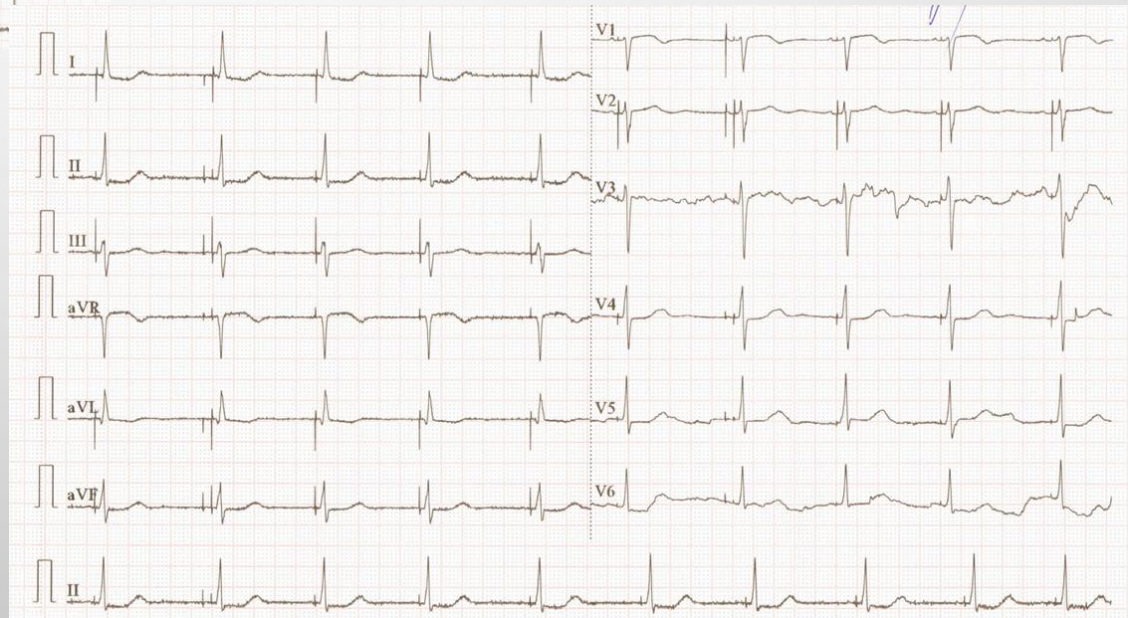
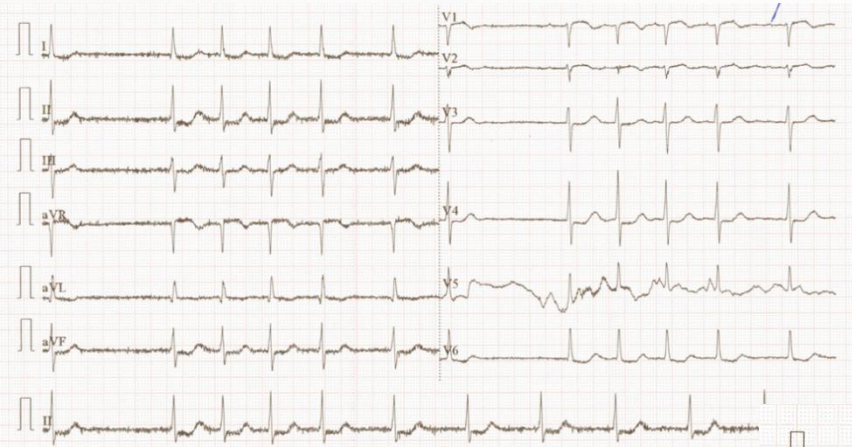
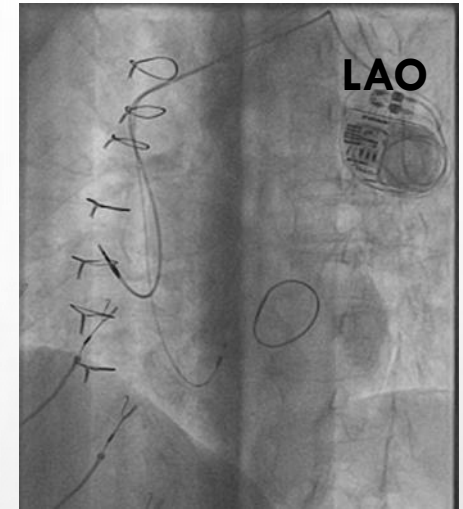
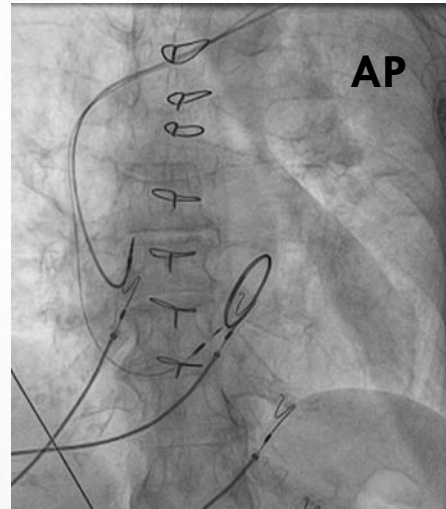


- Implantace u všech pacientů byla technicky úspěšná – bez nežádoucích periprocedurálních komplikací. Každý výkon byl proveden v analgosedaci (Midazolam + Sufentanil i.v.). V poimplantačním období se péče o kapsu a ránu nelišila od implantace konvenčních přístrojů.

# VDI MONITOR A SPEKTRUM VÝSLEDNÝCH VÝKONŮ



# PRAKTICKÉ PŘÍPADY

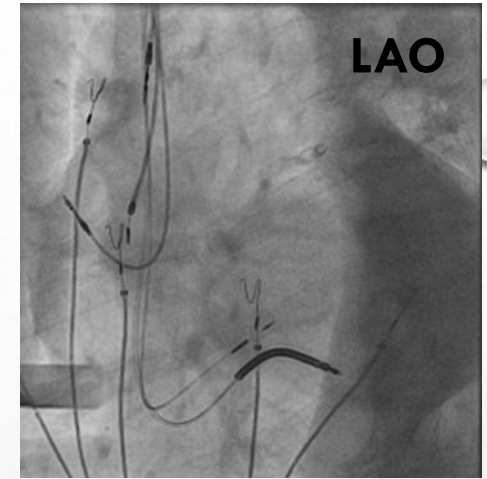
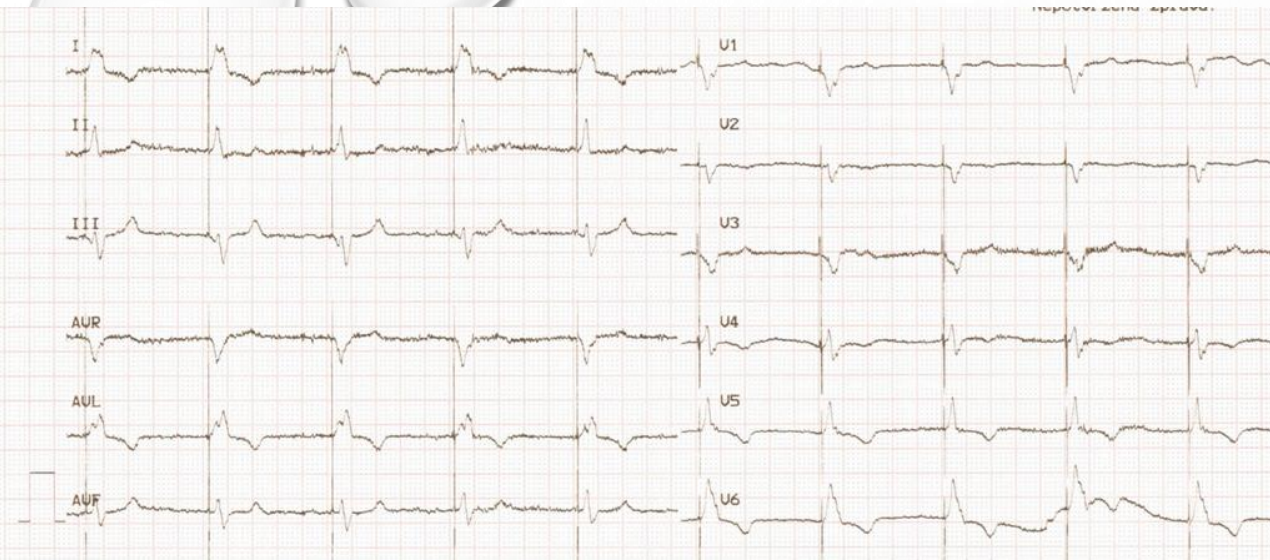


♀ 1942

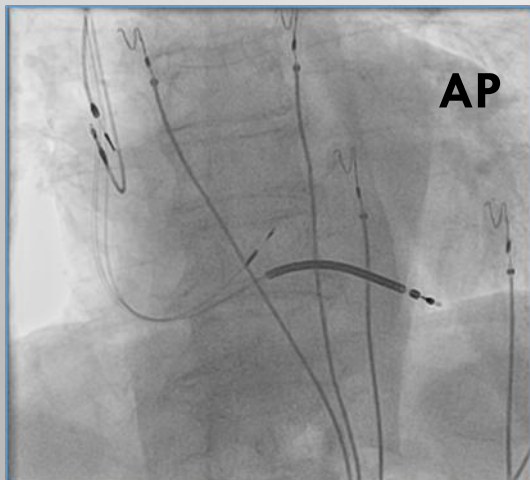
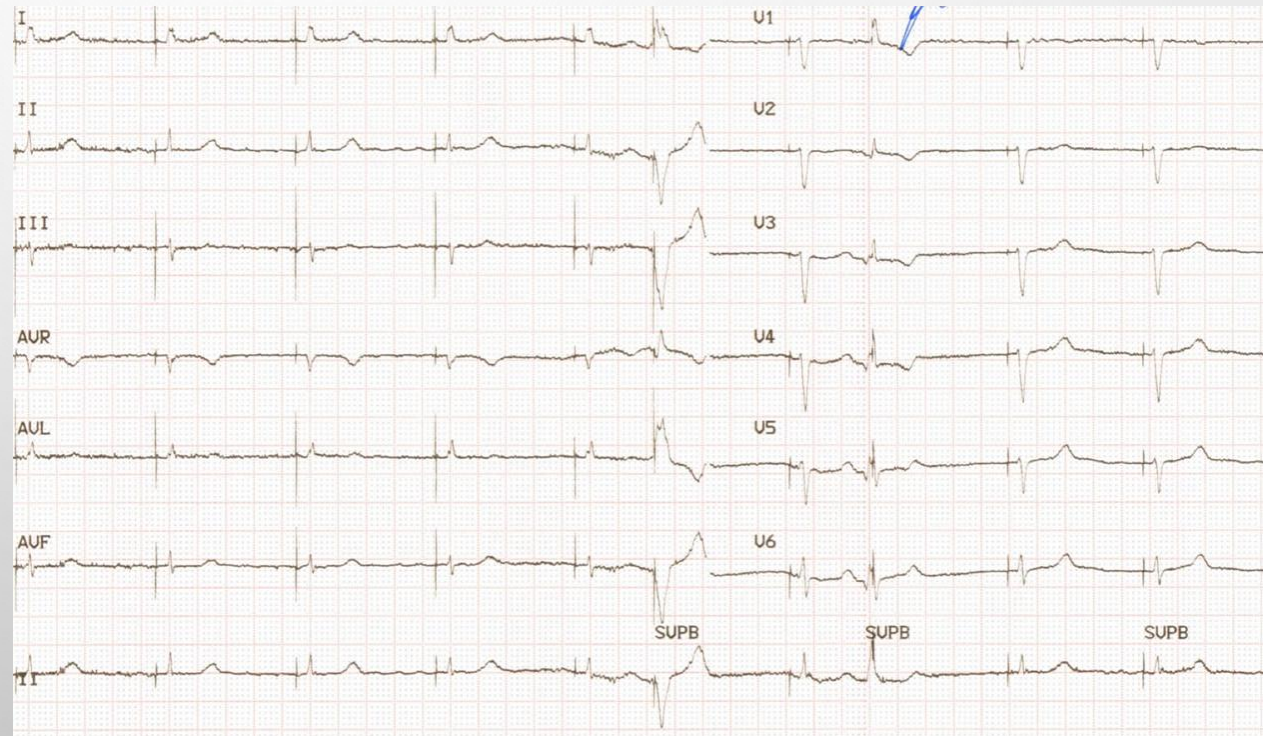
Sinusový rytmus, SA blokády, QRS 98ms

EFLK 60%

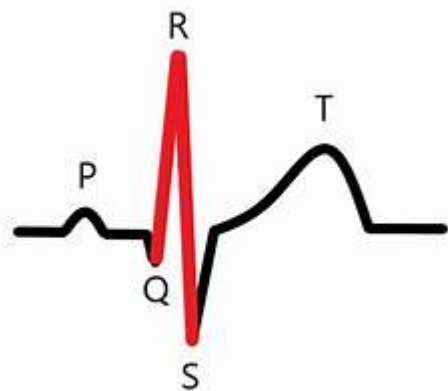
Selektivní His stimulace – QRS 95ms



♂ 1946  
 ICHS, EFLK 25%, sinusová  
 bradykardie, DDD stimulace,  
 QRS 125ms



His stimulace – QRS 100ms



## ZÁVĚREM?



PERMANENTNÍ STIMULACE PŘEVODNÍHO SYSTÉMU - HISOVA SVAZKU (LBBAP)

- RELATIVNĚ NOVÁ METODA V INDIKACI PREVENCE STIMULACÍ INDUKOVANOU KARDIOMYOPATÍ
- JAKO ALTERNATIVA RESYNCHRONIZAČNÍ LÉČBY U PACIENTŮ S CHRONICKÝM SRDEČNÍM SELHÁNÍM
- SNÍŽENÍ NYHA

KROMĚ SPECIÁLNÍHO ZAVÁDĚNÍ DO OBLASTI PŘEVODNÍHO SYSTÉMU A MĚŘENÍ VDI MONITOREM, SE VÝKON PRAKTICKY NELÍŠÍ OD STANDARDNÍCH IMPLANTAČNÍCH VÝKONŮ.