

Trvalá kardiostimulace u mladších pacientů

Data jednoho kardiocentra za rok 2025
v porovnání se zahraničními studii

A. Cesnáková Konečná • O. Jiravský • B. Szmek • I. Ranič • J. Chovančík

Nemocnice AGEL Třinec-Podlesí

Klinický rámec: symptomatická/ pokročilá AV blokáda u mladšího pacienta

Pokročilá AV blokáda u u mladších pacientů je klinický signál, nikoli pouze technická indikace k implantaci.

1 | Nezůstat u indikace

Kardiostimulátor řeší bradykardii, ale nemusí vysvětlit příčinu převodní poruchy.

2 | Etiologie mění léčbu

Zánět, infiltrativní onemocnění, genetika nebo iatrogenní příčina vedou k odlišné strategii.

3 | Dopad na prognózu

Správná diagnóza ovlivní follow-up, rodinný screening i volbu TKS/ICD/CRT.

Indikace k implantaci kardiostimulátoru: sick sinus syndrom • pokročilé AV blokády • symptomatické bradykardie

Zánětlivá onemocnění

lymská karditida • virové myokarditidy včetně COVID-19 • obrovskobuněčná myokarditida

Infiltrativní a systémová onemocnění

amyloidóza • hemochromatóza • srdeční sarkoidóza • Chagasova kardiomyopatie

Genetické a vrozené příčiny

kardiomyopatie a poruchy vedení při mutacích LMNA, SCN5A, EMD; vrozené příčiny

Další etiologie

iatrogenní příčiny • nádory a jiné vzácné příčiny • idiopatické AV blokády

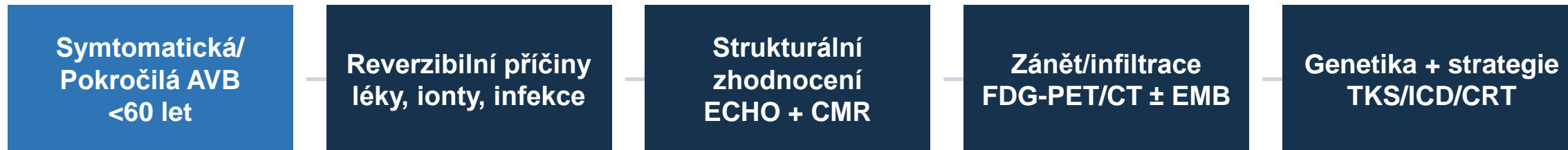
Praktický závěr: čím mladší pacient a čím pokročilejší blokáda, tím nižší práh pro cílené došetření.

Určení příčiny pokročilé AV blokády je klíčové, protože management i specifická léčba se u jednotlivých etiologií zásadně liší.

- Neobjasněná etiologie není automaticky benigní nález.
- Absence extrakardiálních projevů nevylučuje systémové onemocnění.
- Výsledek diagnostiky může změnit léčbu, follow-up i strategii přístrojové terapie.



Algoritmus je nutné individualizovat podle kliniky, EKG, echokardiografie, laboratorních známek zánětu a rodinné anamnézy.



CMR

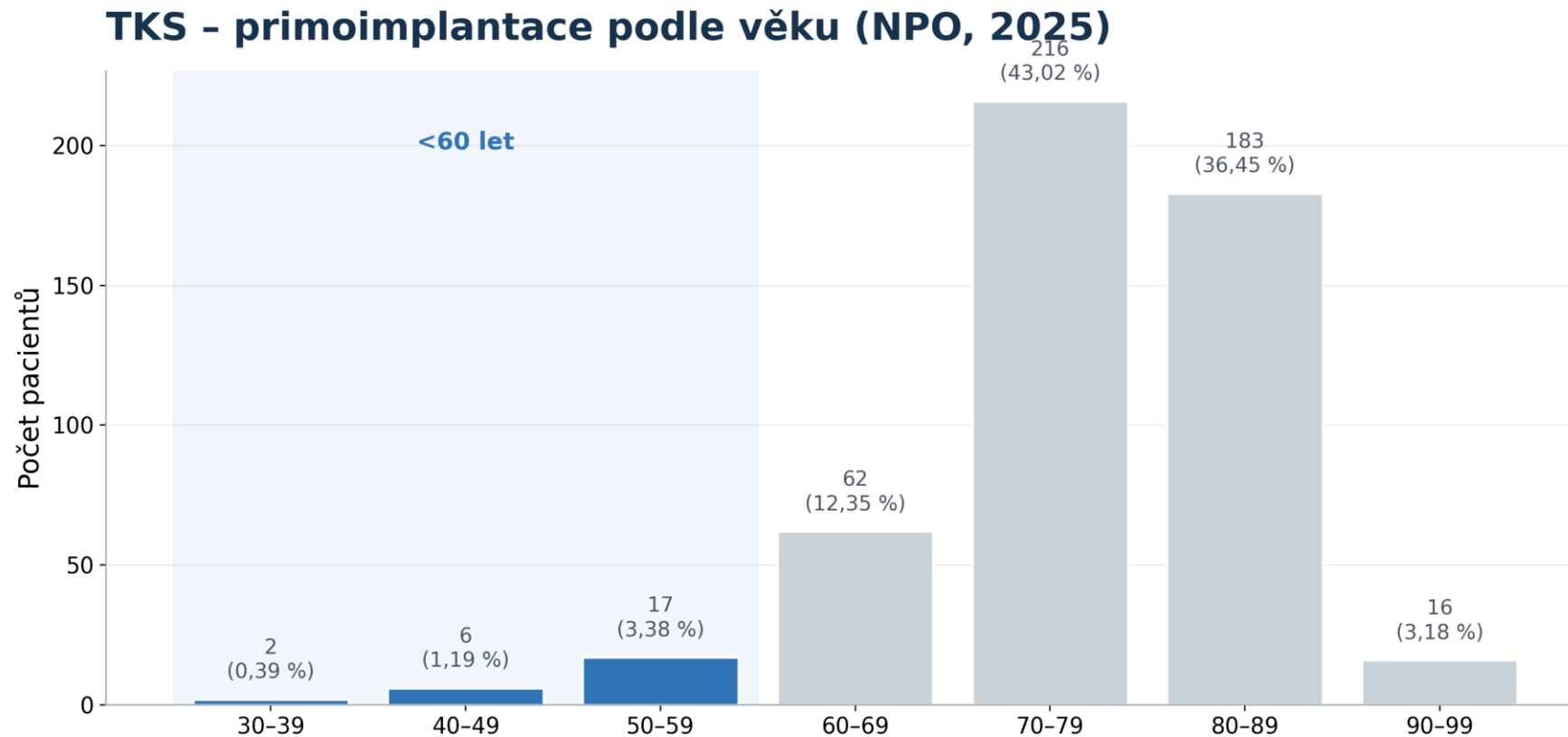
fibrotizace, záněť, kardiomyopatie,
infiltrativní proces

FDG-PET/CT / EMB

suspektní sarkoidóza, myokarditida,
aktivní zánětlivé postižení

Genetika

LMNA/SCN5A/EMD a rodinný
screening podle fenotypu



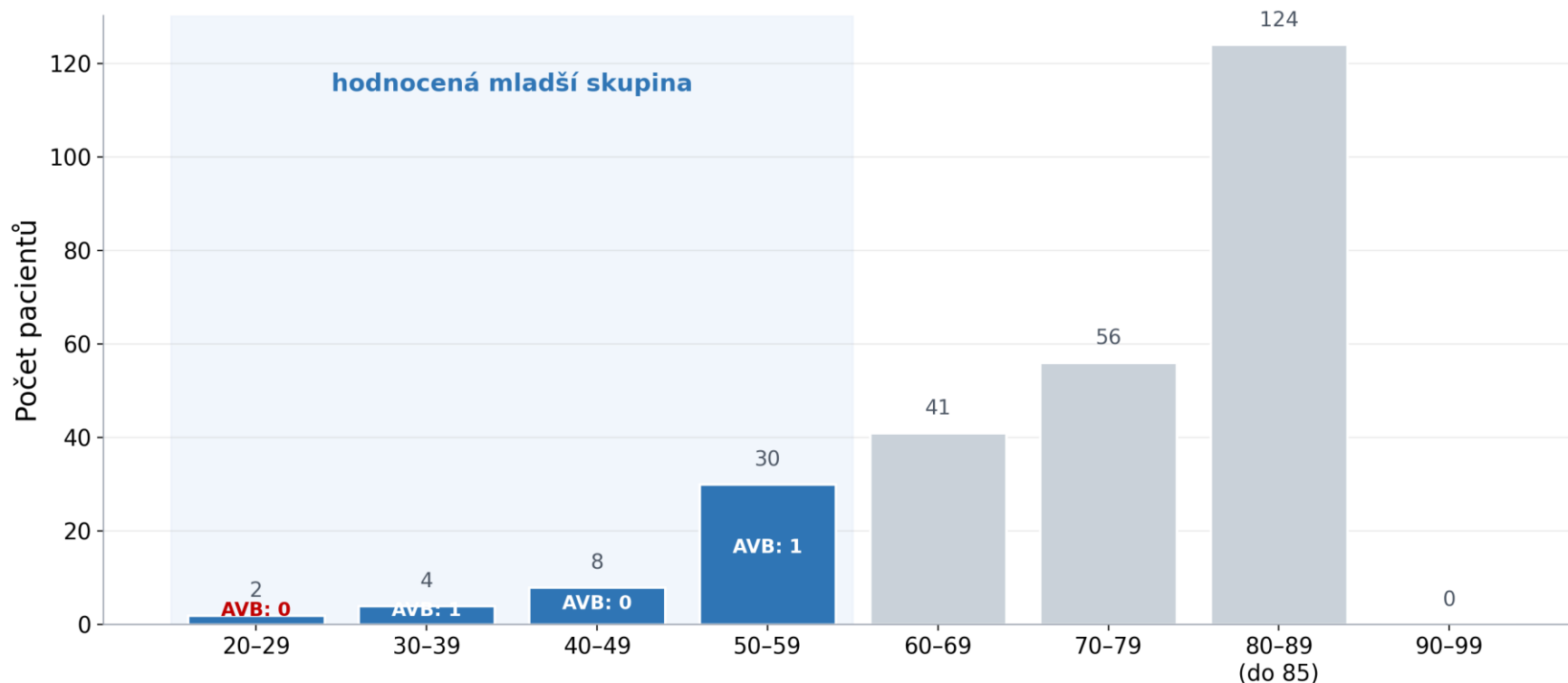
30–59 let

25 pacientů
4,96 % ze všech
primoimplantací TKS

Mladší pacienti tvoří početně malou, ale etiologicky nejzajímavější skupinu.

ICD – primoimplantace u pacientů v NPO v roce 2025

ICD - primoimplantace podle věku (NPO, 2025)



44 pacientů
16.6 % ze všech
primoimplantací ICD

AV blokáda ve skupinách <60 let

- 20–29: 0 / 2
- 30–39: 1 / 4
- 40–49: 0 / 8
- 50–59: 1 / 30

U ≥60 let nebylo hodnocení AV blokády v ICD souboru provedeno.

Analytický soubor pacientů <60 let s pokročilými AV blokádami

Charakteristika	30-39	40-49	50-59	Total
n pacientů	2	4	15	21
Věk (roky, průměr ± SD)	33,0 ± 4,2	45,0 ± 2,2	55,8 ± 3,2	51,6 ± 8,1
BMI (kg/m ² , průměr ± SD)	22,8 ± 3,6	29,8 ± 3,6	29,0 ± 6,4	28,5 ± 5,9
Indikace				
AV blok 2	0 (0,0%)	1 (25,0%)	7 (46,7%)	8 (38,1%)
AV blok 3	2 (100,0%)	1 (25,0%)	3 (20,0%)	6 (28,6%)
AV blok 3 po KCH / CH	0 (0,0%)	2 (50,0%)	3 (20,0%)	5 (23,8%)
AV blok 3 po EKV	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (6,7%)	1 (4,8%)
AV blok 3 - nekoronární intervence	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (6,7%)	1 (4,8%)
Komorbidity a vyšetření				
Hypertenze	0 (0,0%)	3 (75,0%)	10 (66,7%)	13 (61,9%)
Srdeční selhání	1 (50,0%)	1 (25,0%)	4 (26,7%)	6 (28,6%)
CHRI	0 (0,0%)	1 (25,0%)	4 (26,7%)	5 (23,8%)
ICHS	0 (0,0%)	1 (25,0%)	1 (6,7%)	2 (9,5%)
Diabetes mellitus	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (13,3%)	2 (9,5%)
Onkologické onemocnění	1 (50,0%)	0 (0,0%)	1 (6,7%)	2 (9,5%)
MR vyšetření	2 (100,0%)	1 (25,0%)	3 (20,0%)	6 (28,6%)
Genetické vyšetření	1 (50,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (4,8%)
Periprocedurální údaje				
SKIA (min, průměr ± SD)	8,5 ± 4,9	2,3 ± 1,6	3,3 ± 2,5	3,6 ± 2,9

Shrnutí

- Dostupný analytický soubor: n = 21 – 19 s TKS, 2 s ICD.
- Dominují pokročilé AV blokády ve věku 50–59 let.
- MR vyšetření: 6/21; genetika: 1/21.

Analytický soubor

zemí

Characteristic	<40	40-49	50-59	Total
N (Number of patients)	7	8	27	42
Age (years, Mean ± SD)	33.6 ± 5.5	46.2 ± 2.8	54.3 ± 2.8	49.3 ± 8.4
BMI (kg/m ² , Mean ± SD)	32.4 ± 9.4	30.6 ± 6.8	31.4 ± 6.7	31.4 ± 7.0
INDICATIONS				
• primární	6 (85.7%)	6 (75.0%)	22 (81.5%)	34 (81.0%)
• sekundární	1 (14.3%)	2 (25.0%)	5 (18.5%)	8 (19.0%)
DETAILED INDICATIONS				
• DSP	1 (14.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.4%)
• FiK, kokain, RA	1 (14.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.4%)
• ICM	0 (0.0%)	1 (12.5%)	12 (44.4%)	13 (31.0%)
• ICM+NICM	1 (14.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (2.4%)
• ICM+NICM (chlopeň)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (3.7%)	1 (2.4%)
• NICM	1 (14.3%)	0 (0.0%)	4 (14.8%)	5 (11.9%)
• NICM- chlopeň	1 (14.3%)	0 (0.0%)	3 (11.1%)	4 (9.5%)
• NICM- pozánětlivá	0 (0.0%)	1 (12.5%)	0 (0.0%)	1 (2.4%)
• NICM-dilatační	0 (0.0%)	4 (50.0%)	6 (22.2%)	10 (23.8%)
• NICM-hypertrofická	2 (28.6%)	2 (25.0%)	0 (0.0%)	4 (9.5%)
COMORBIDITIES & TESTING				
Hypertension (HTN)	4 (57.1%)	4 (50.0%)	22 (81.5%)	30 (71.4%)
Heart Failure	5 (71.4%)	8 (100.0%)	27 (100.0%)	40 (95.2%)
CHRI	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (11.1%)	3 (7.1%)
ICHS	1 (14.3%)	1 (12.5%)	13 (48.1%)	15 (35.7%)
Diabetes Mellitus (DM)	1 (14.3%)	2 (25.0%)	8 (29.6%)	11 (26.2%)
Oncological Disease	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (3.7%)	1 (2.4%)
MR Vyšetření	5 (71.4%)	6 (75.0%)	18 (66.7%)	29 (69.0%)
Genetika	5 (71.4%)	3 (37.5%)	2 (7.4%)	10 (23.8%)
PROCEDURAL				
SKIA time (min, Mean ± SD)	6.3 ± 9.5	7.1 ± 6.9	6.5 ± 6.1	6.6 ± 6.7

Publikovaná data ukazují, že u mladších pacientů s pokročilou AV blokádou zůstává etiologie často neobjasněná — a právě to má dopad na diagnostiku i volbu přístroje.

Rudbeck-Resdal et al., Europace 2019

„Aetiologies and temporal trends of atrioventricular block in young patients“
Dánský celonárodní soubor <50 let; etiologie objasněna jen přibližně u poloviny pacientů.

Margolis et al., JACC 2023

„Etiology of Early-Onset Complete Atrioventricular Block and Use of Implanted CIEDs“
Časný CAVB: prostor pro systematictější využití pokročilého zobrazování.

Dyssekilde et al., JAHA 2022

„Diagnostic Yield of Genetic Testing in Young Patients With AVB of Unknown Cause“
Genetika má místo v diagnostice; LMNA varianty jsou relevantní pro stratifikaci rizika a rodinný screening.

Nordenswan et al., Circ Arrhythm Electrophysiol 2018

„Outcome of Cardiac Sarcoidosis Presenting With High-Grade AVB“
Sarkoidóza s high-grade AVB není benigní nález; může měnit strategii TKS vs. ICD.

Implantace řeší bradykardii; zahraniční data však podporují aktivní hledání etiologie před nálepkou „idiopatická AV blokáda“.

Lokální soubor je menší a jednoroční, ale dobře ilustruje stejný klinický problém jako zahraniční práce: mladší pacient s AV bloádou vyžaduje etiologické myšlení.

1 | Co je podobné

Mladší pacienti tvoří početně menší skupinu, ale s vysokou diagnostickou hodnotou. U části nemocných nelze etiologii určit bez cílených vyšetření.

2 | Co je odlišné

Data jednoho kardiocentra za jeden rok

3 | Co z toho plyne

Porovnání se studii podporuje algoritmus: CMR → FDG-PET/CT při podezření na zánět/sarkoidózu → genetika/EMB dle fenotypu.

„Naše jednoroční data z kardiocentra ukazují malý, ale klinicky zásadní segment pacientů <60 let, u nichž se snažíme standardizovat etiologické došetření dle zahraničních doporučení.“

Co by si měl odnést auditorius arytmiologického kongresu?

1 | Diagnostika

U mladších pacientů je vhodné systematicky vyloučit zánětlivou, infiltrativní a genetickou etiologii.

CMR / FDG-PET/CT / EMB /
genetika podle fenotypu

2 | Terapie

Nález kardiomyopatie, sarkoidózy nebo LMNA fenotypu může změnit volbu TKS vs. ICD/CRT.

kardiostimulace, ICD/CRT, etiolo
gická léčba

3 | Prognoza a follow-up

Vyšetřovací algoritmus snižuje riziko poddiagnostikování nemocí se systémovým dopadem.

sledování, rodinný screening,
prevence komplikací

Red flags: AV blokáda <60 let • rodinná anamnéza NSS/kardiomyopatie • dilatace či snížená EF LK • systémové projevy • komorové arytmie • elevace troponinu/zánětlivých markerů

Děkuji za pozornost

U mladých pacientů s pokročilou AV blokádou bychom měli vždy zpozornět.
