



XXXIV. VÝROČNÍ SJEZD ČESKÉ KARDIOLOGICKÉ SPOLEČNOSTI

Volná sdělení — preventivní kardiologie · Brno · 10. 5. 2026

# Plocha viscerálního tuku odhaluje kardiometabolické riziko, nízkou zdatnost a vyšší rysovou úzkost nad rámec BMI v reálném digitálním preventivním programu

Samiec J., Jiravská-Godula B., Szotkowská V., Kantor M., Kadlubcová A., Jakubovičová E., Chovančík J., Jiravský O.



# Pozadí a klinická otázka

## Limity tradičního screeningu

- **Tradiční skórovací systémy a screening dle BMI**  
mohou selhávat u osob s nepříznivým tělesným složením a časnou kardiometabolickou dysregulací.
- **BMI nerozliší podkožní vs. viscerální tuk**  
→ riziko skrytého fenotypu „normální BMI, vysoké riziko“.
- **Plocha viscerálního tuku (VFA) jako kandidát**  
přesnějšího markeru, dostupný v rutinní bioimpedanci.



**Odhalí měření viscerálního tuku rizikové pacienty, které bychom podle BMI považovali za zdravé?**

Posoudit, zda plocha viscerálního tuku (VFA) hodnocená v multidimenzionálním digitálním preventivním programu identifikuje nepříznivé multisystémové rizikové profily nad rámec BMI.

### Pozorované asociace

#### Metabolická

HOMA-IR · apoB

#### Funkční / fitness

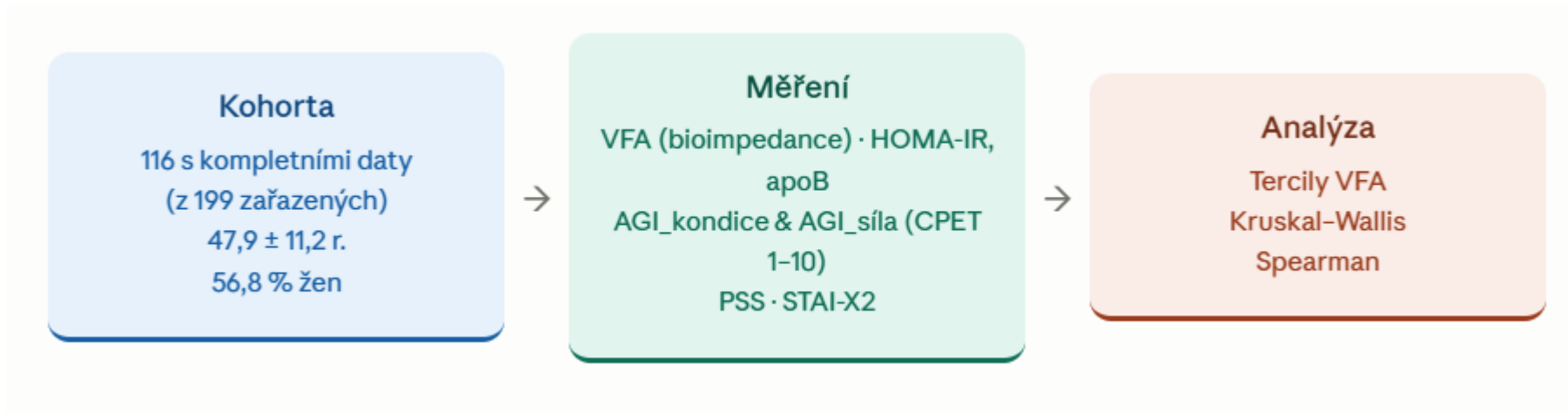
AGI\_kondice · AGI\_síla

#### Psychosociální

PSS · STAI-X2

# Metody

Design — průřezová studie · monocentrum · Centrum preventivní medicíny, Nemocnice AGEL Třinec-Podlesí



## Funkční markery z CPET

**AGI\_kondice** — kardiorespirační zdatnost, standardizované skóre 1–10 z kardiopulmonálního zátěžového testu (CPET / spiroergometrie); 1 = nejhorší, 10 = nejlepší.

**AGI\_síla** — analogické skóre 1–10 z CPET.

## Měření a statistika

**VFA** — bioimpedanční analýza Inbody 770

**Laboratoř** — HOMA-IR, apoB

**Dotazníky** — PSS, STAI-X2 (rysová úzkost)

Stratifikace do tercilů VFA (T1, T2, T3)

Kruskal-Wallis pro mediány · Spearmanova korelace

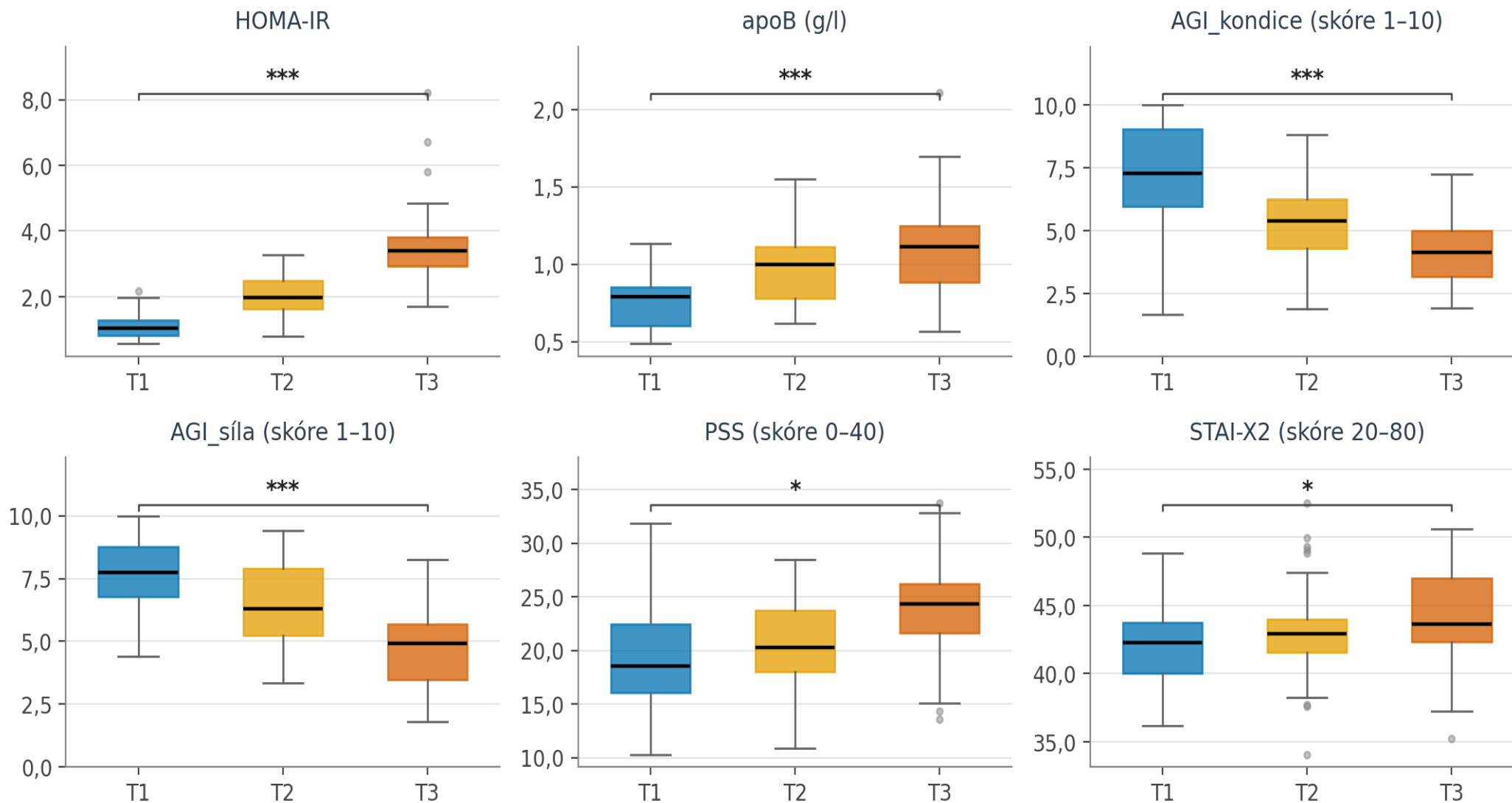
# Vybrané parametry napříč tercily VFA

Stratifikace do tercilů: T1 < 65,5 cm<sup>2</sup> (n = 39) · T2: 65,5–106,8 cm<sup>2</sup> (n = 38) · T3 > 106,8 cm<sup>2</sup> (n = 39)

| Proměnná                  | T1 — nízké VFA | T2 — střední VFA | T3 — vysoké VFA | p       |
|---------------------------|----------------|------------------|-----------------|---------|
| VFA (cm <sup>2</sup> )*   | 47,2 ± 11,3    | 83,8 ± 11,9      | 137,1 ± 28,4    | < 0,001 |
| BMI (kg/m <sup>2</sup> )* | 22,8 ± 2,5     | 25,8 ± 2,9       | 29,5 ± 4,1      | < 0,001 |
| HOMA-IR†                  | 1,04 (0,83)    | 1,98 (1,50)      | 3,40 (2,73)     | < 0,001 |
| apoB (g/l)*               | 0,76 ± 0,17    | 0,95 ± 0,22      | 1,07 ± 0,27     | < 0,001 |
| AGI_kondice (1–10)†       | 8,0 (4,0)      | 5,0 (4,0)        | 4,0 (3,0)       | < 0,001 |
| AGI_síla (1–10)†          | 8,0 (3,0)      | 6,0 (3,0)        | 5,0 (3,0)       | < 0,001 |
| PSS (0–40)†               | 19,0 (7,0)     | 22,0 (6,5)       | 23,0 (7,0)      | 0,048   |
| STAI-X2 (20–80)†          | 41,0 (4,0)     | 43,0 (4,0)       | 44,0 (5,0)      | 0,045   |

\* průměr ± SD † medián (IQR) | p z Kruskalova–Wallisova testu | zvýrazněn HOMA-IR — nejvýraznější rozdíl T1↔T3 (3,3× vyšší medián)

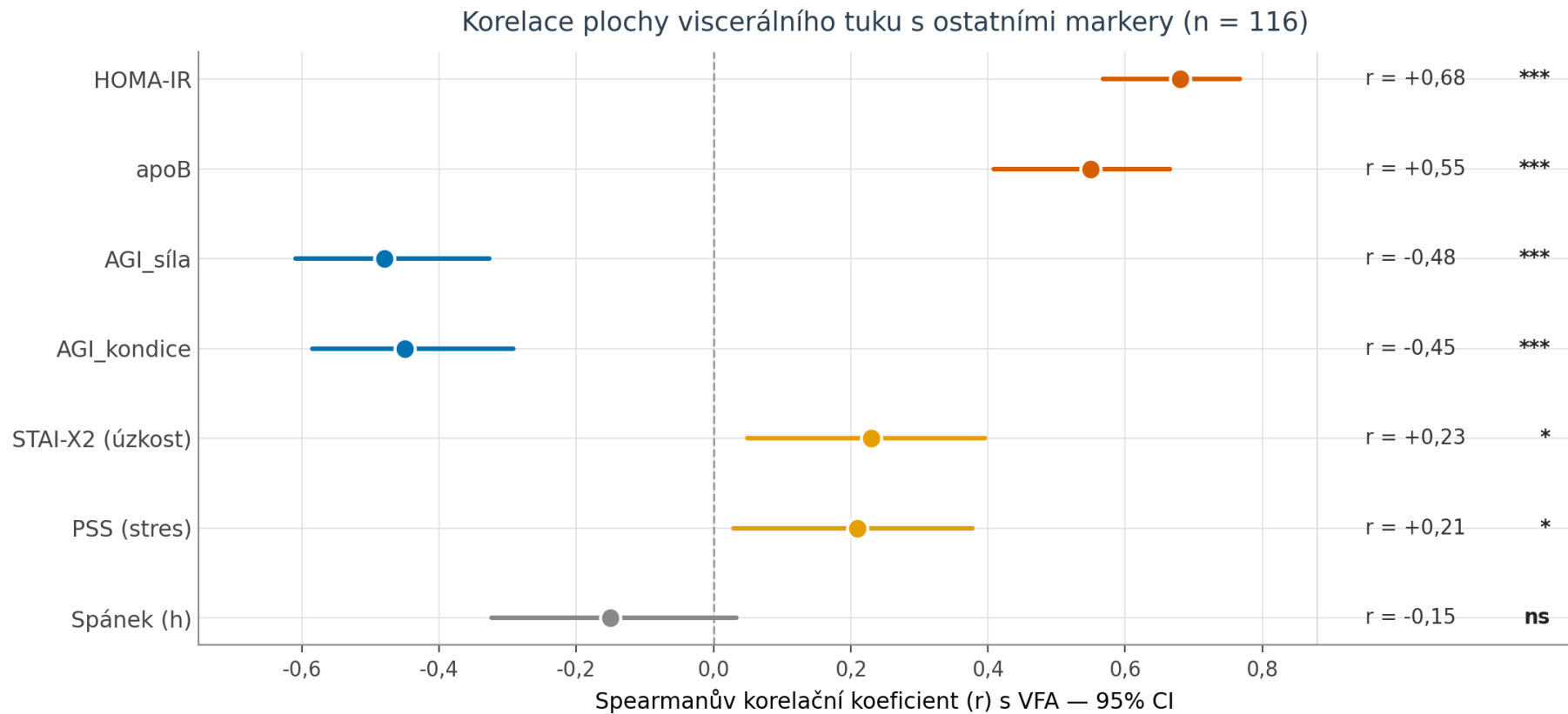
# Hlavní výsledky napříč tercií VFA (n = 39 / 38 / 39)



\*\*\*  $p < 0,001$  \*  $p < 0,05$  (Kruskal-Wallis)

■ T1: VFA < 65,5 cm<sup>2</sup> ■ T2: 65,5-106,8 cm<sup>2</sup> ■ T3: VFA > 106,8 cm<sup>2</sup>

# Korelace VFA s ostatními markery



\*\*\*  $p < 0,001$  \*  $p < 0,05$  ns = nesignifikantní | asociace zůstaly statisticky významné i po adjustaci na BMI

## Nezávislost na BMI

Asociace VFA s metabolickými, funkčními i psychosociálními markery zůstaly signifikantní i po adjustaci na BMI.

VFA tedy nese informaci nad rámec BMI

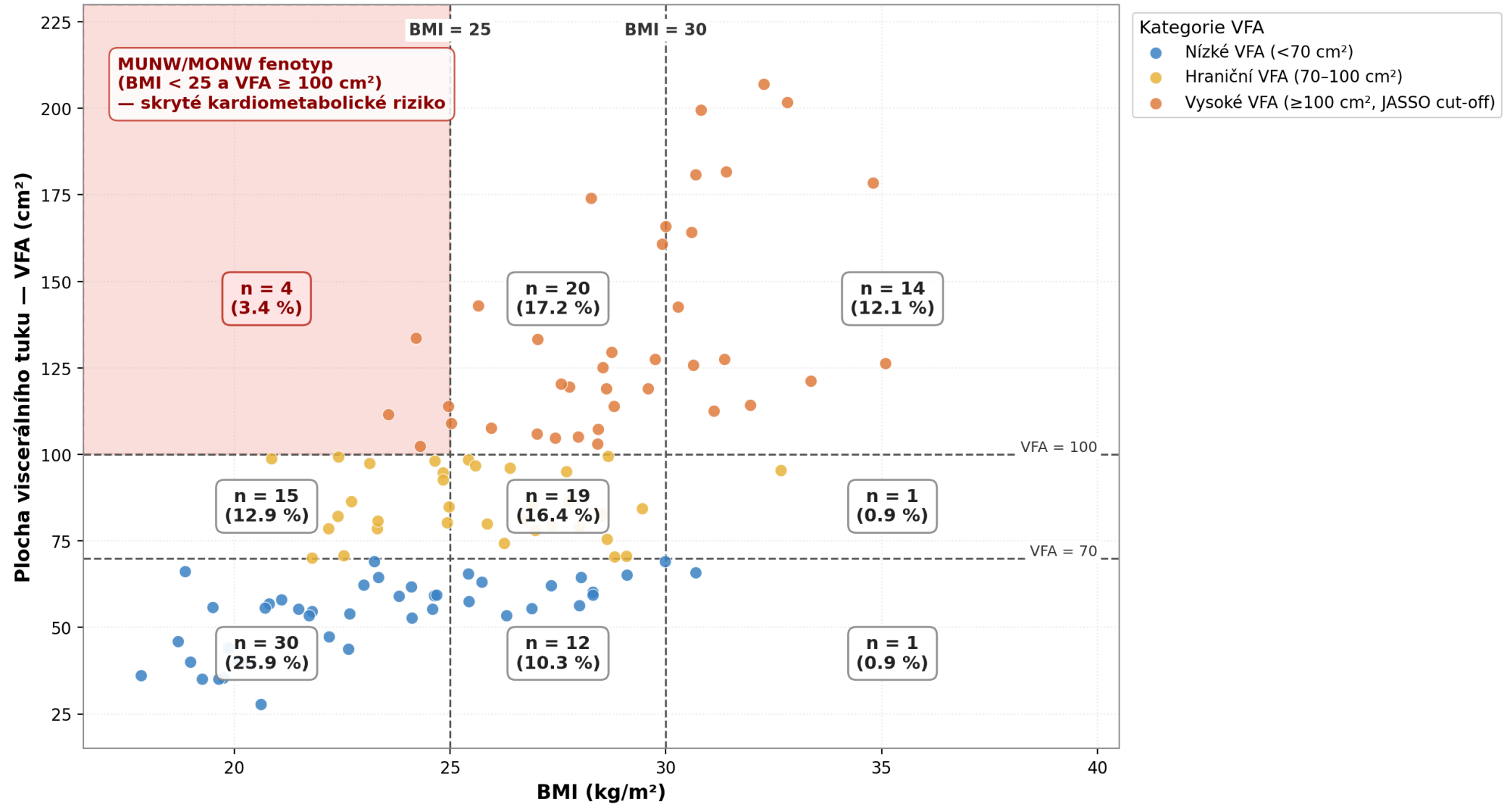
**Nejsilnější vazba VFA ↔ HOMA-IR ( $r = 0,68$ ) — VFA jako pravděpodobný driver inzulinové rezistence**



**Kolik na první pohled zdravých klientů je v riziku?**

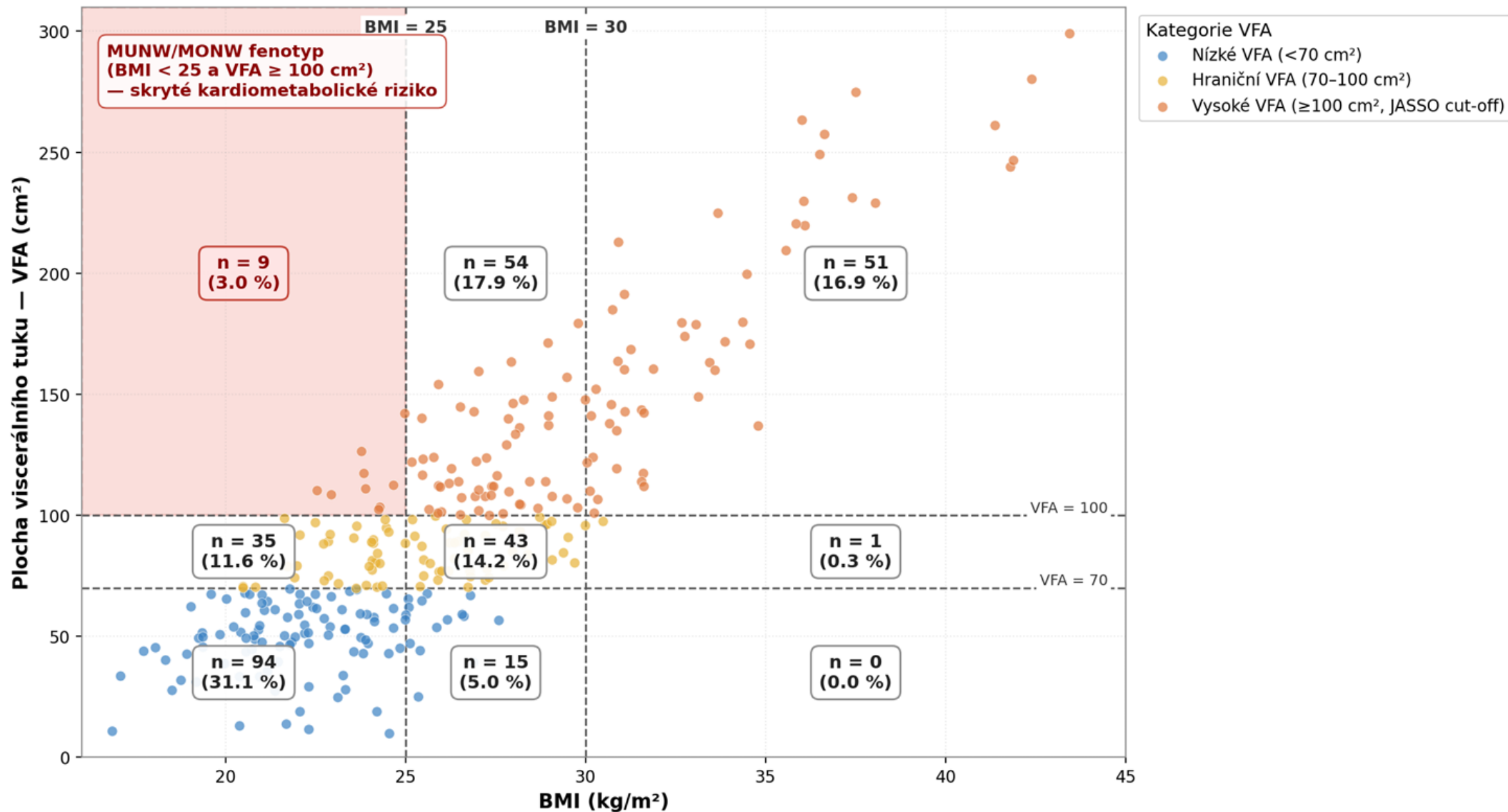
# BMI vs VFA: pilotní kohorta 116 klientů

BMI vs VFA: distribuce kohorty STELA (N = 116) podle BMI a klinických prahů VFA



# BMI vs VFA: kohorta 302 klientů k 4/2026

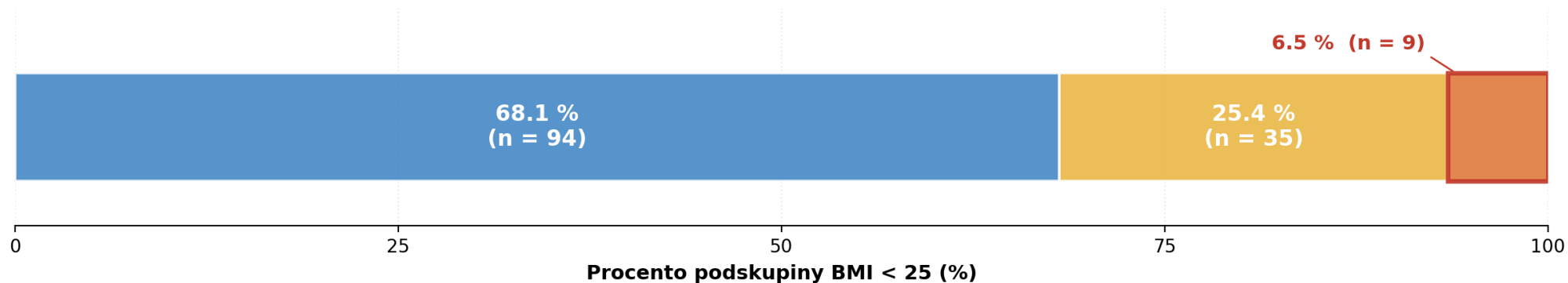
BMI vs VFA: distribuce kohorty STELA (N = 302) podle BMI a klinických prahů VFA



# Téměř 1/3 na první pohled zdravých klientů je ve zvýšeném riziku

Pacienti s normálním BMI (< 25 kg/m<sup>2</sup>) — N = 138

Rozložení podle plochy viscerálního tuku (VFA, klinické prahy 70 a 100 cm<sup>2</sup>)



**Nízké VFA**  
< 70 cm<sup>2</sup>

**68.1 %**

n = 94 / 138

*Skutečně nízké riziko*

**Hraniční VFA**  
70-100 cm<sup>2</sup>

**25.4 %**

n = 35 / 138

*Sledovat  
intervence životního stylu*

**Vysoké VFA**  
≥ 100 cm<sup>2</sup> (klinický práh JASSO)

**6.5 %**

n = 9 / 138

*MUNW/MONW fenotyp  
skryté kardiometabolické riziko*

# Diskuse — multisystémový rizikový profil

## Multisystémový shluk rizik

VFA spojuje metabolické, funkční a psychosociální markery do jednoho rizikového fenotypu, který BMI nezachytí.

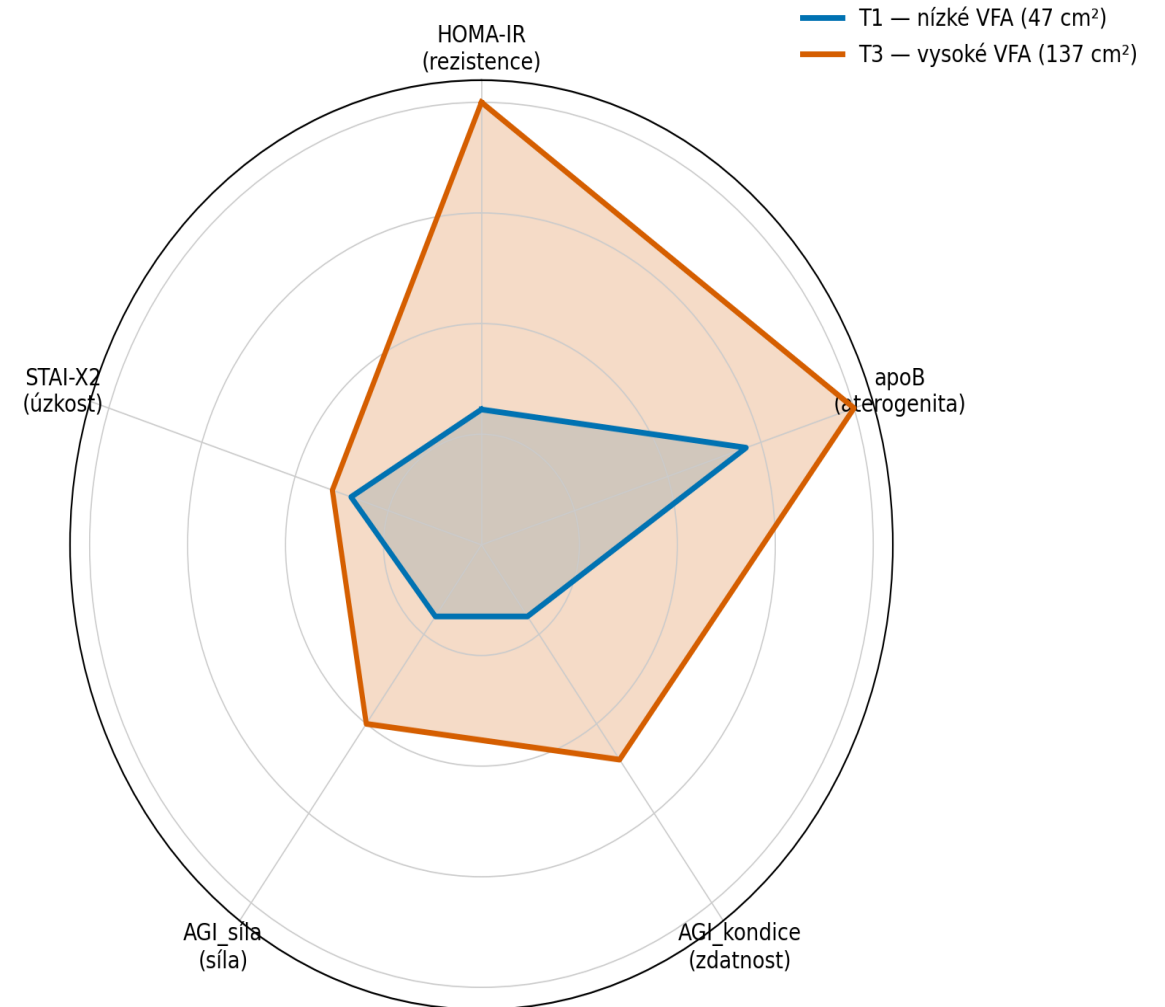
## VFA jako centrální uzel

Dose-dependent gradient napříč tercily naznačuje, že VFA není jen korelát, ale pravděpodobně mediátor rizika.

## Cílení multimodálních intervencí

Stratifikace dle VFA umožňuje cílit na zdravý životní styl

Multisystémový rizikový profil: T1 vs T3



## Limitace a take-home message

---

### ■ Průřezový design

Neumožňuje kauzální závěry — pouze asociace, ne směr vztahu.

### ■ Proaktivní populace

Opatrnost při generalizaci.

### ■ Bioimpedance jako proxy VFA

Není zlatým standardem (CT/MR), ale rutinně dostupná, opakovatelná.

## TAKE-HOME MESSAGE

1

**VFA je praktický marker nepříznivého multisystémového rizikového fenotypu nad rámec BMI.**

2

**Stratifikace dle VFA umožňuje cílit multimodální intervence na metabolicky rizikové jedince s nízkou zdatností a zvýšenou úzkostí.**

# Děkuji za pozornost

---



KONTAKT

**MUDr. Bc. Jan Samiec**

[jan.samiec@npo.agel.cz](mailto:jan.samiec@npo.agel.cz)