

# Jaká velikost hipokampu je normální u starších osob?



Janoušek M.<sup>1,2</sup>, Bartoš A.<sup>1,2,3</sup>, Ibrahim I.<sup>4</sup>, Tintěra J.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> AD Centrum

<sup>2</sup> Neurologická klinika UK 3. LF a FNKV, Praha

<sup>3</sup> Oddělení kognitivních poruch, Národní ústav duševního zdraví, Klecany u Prahy

<sup>4</sup> Pracoviště klinické a experimentální spektroskopie, Institut klinické a experimentální medicíny (IKEM), Praha



## 1. ÚVOD

Typickým nálezem na magnetické rezonanci mozku u Alzheimerovy nemoci je hipokampální atrofie. K určení hipokampální velikosti jsme vyvinuli původní a unikátní vizuální škálu. Je připravena tak, aby umožnila velikost hipokampu určit rychle prostým okem v klinické praxi. Abychom mohli označit hipokampus za atrofický, je třeba nejprve znát jeho normální velikost pro daný věk. Taková normativní data jsme však dosud neměli k dispozici. Proto jsme se rozhodli je vytvořit na rozsáhlém souboru českých starších osob.

## 3. METODIKA

- Vstupní kritéria k zařazení do normativní skupiny:
  - Věk:  $\geq 50$  let
  - Normální skóre v Krátkém testu mentálních funkcí (Mini - Mental State Examination, MMSE) podle aktuálních českých norem (Bartoš a Raisová, Dement Gegiatr Cogn Disord, 2016)

- Sociodemografická charakteristika normálních starších osob:

SKUPINA	POČET OSOB	VĚK (ROKY)	VZDĚLÁNÍ (ROKY)	MMSE (0-30 bodů)
Mladší < 70 let	142	63±4	15±3	29±1
Starší $\geq 70$ let	68	77±5	15±3	29±1
Všichni	210	68±8	15±3	29±1

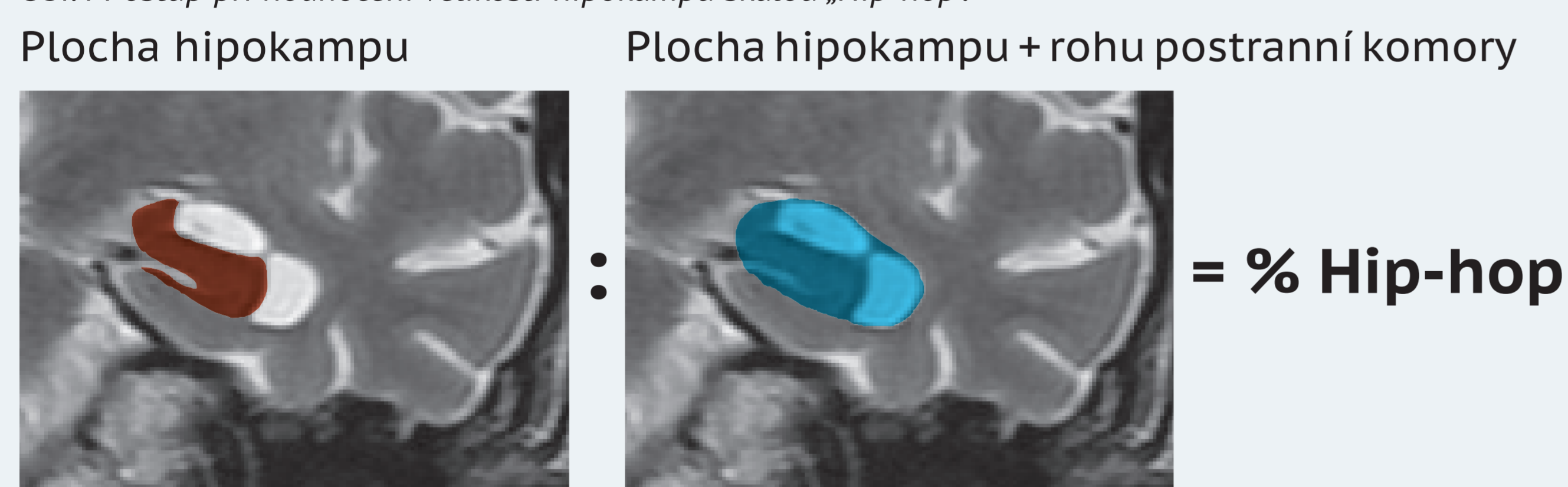
- Všech **210!** účastníků bylo vyšetřeno magnetickou rezonancí ve vyšší kvalitě díky magnetickému poli 3T (standardní přístroje pouze 1,5T).

- Název původní vizuální škály „Hip-hop“ vystihuje klíčové anatomické struktury při hodnocení velikosti hipokampu:
  - „Hip“ - Hipokampus
  - „Hop“ - z angl. Horn - roh postranní mozkové komory + „p“ - procenta

- Hodnocení velikosti hipokampů škálou „Hip-hop“ (Obr. I):
  - Pravou a levou stranu mozku hodnotíme zvlášť.
  - Vyhledáme první frontální řez, na kterém již nejsou patrná jádra amygdaly.
  - Odhadneme zastoupení tkáně samotného hipokampu vůči celkové ploše skládající se z hipokampu a rohu postranní mozkové komory v procentech.

- Za hraniční velikost jsme zvolili 10. percentil % Hip-hop.

Obr. I Postup při hodnocení velikosti hipokampů škálou „Hip-hop“.



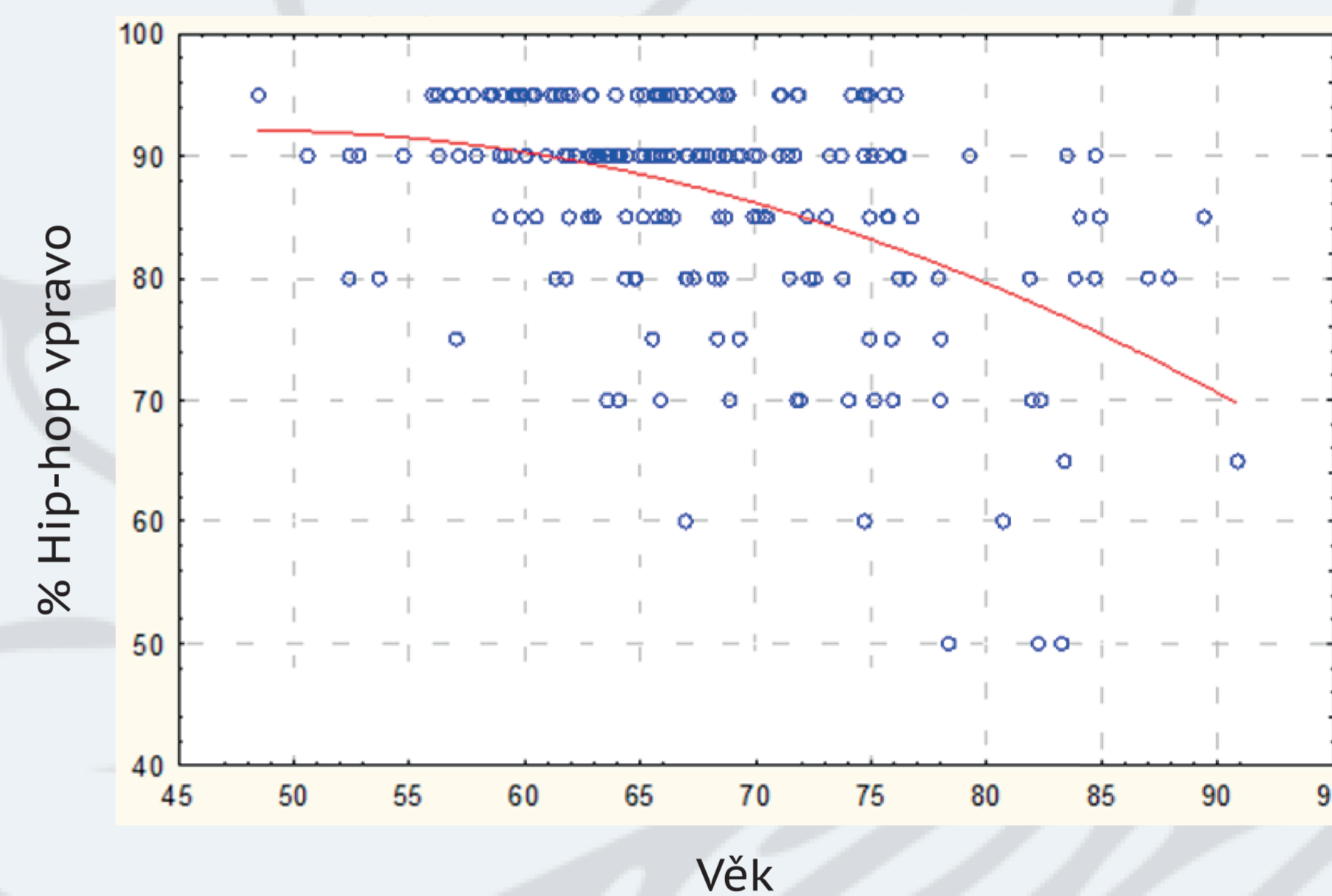
## 2. CÍLE

- Kvantifikovat velikost hipokampu vlastní vizuální škálou „Hip-hop“.
- Zjistit vliv věku, vzdělání a pohlaví na velikost hipokampu.
- Stanovit normy hipokampální velikosti pro normální starší osoby.

## 4. VÝSLEDKY

- Souvislost velikosti hipokampu hodnoceného Hip-hop % s následujícími sociodemografickými charakteristikami:
  - Věk: negativní korelace ( $r = -0,46$ ,  $p < 0,05$ ) (Obr. II)
  - Pohlaví: bez rozdílu mezi ženami a muži ( $p > 0,05$ )
  - Vzdělání: nemá vliv na velikost hipokampu ( $p > 0,05$ )

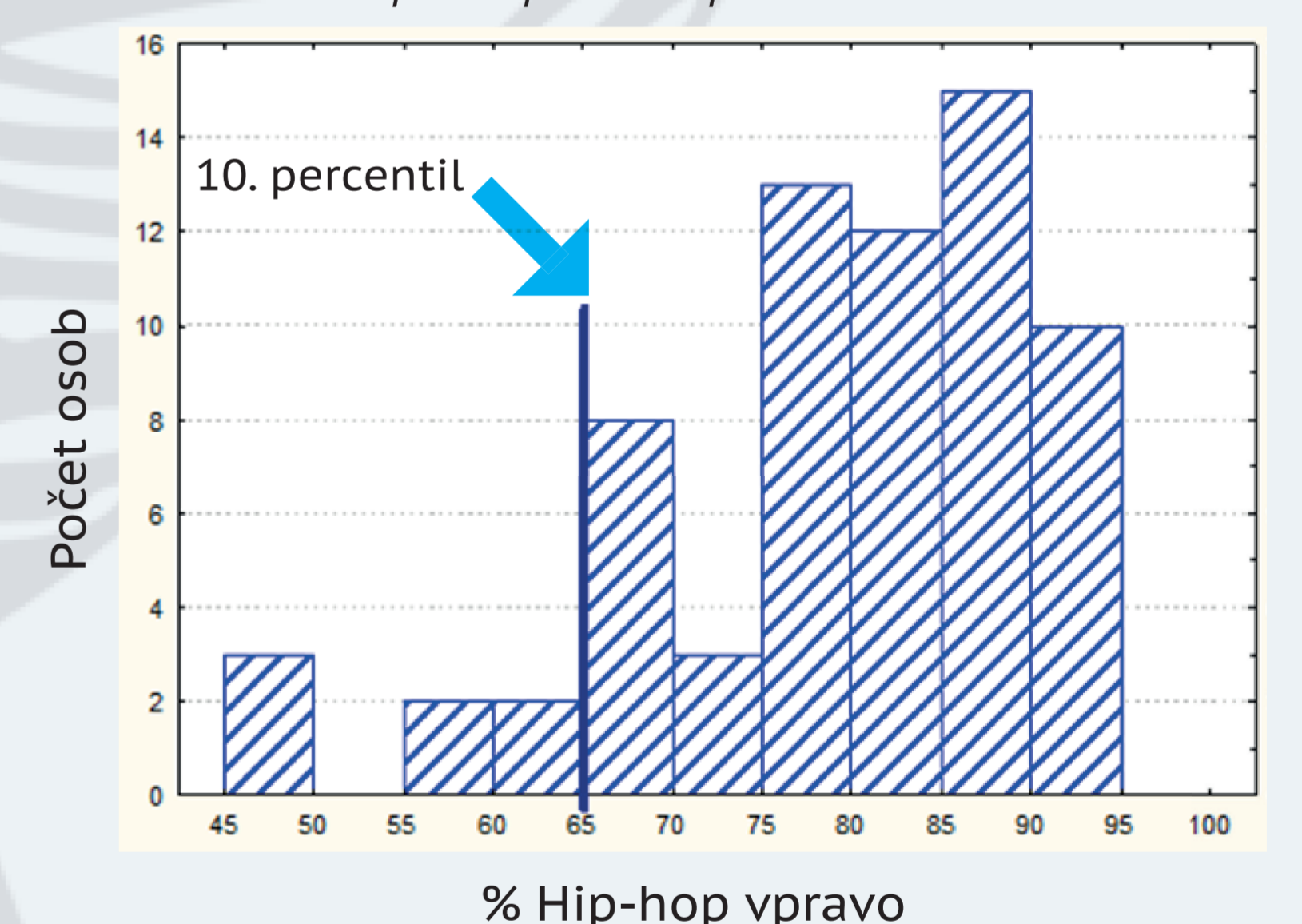
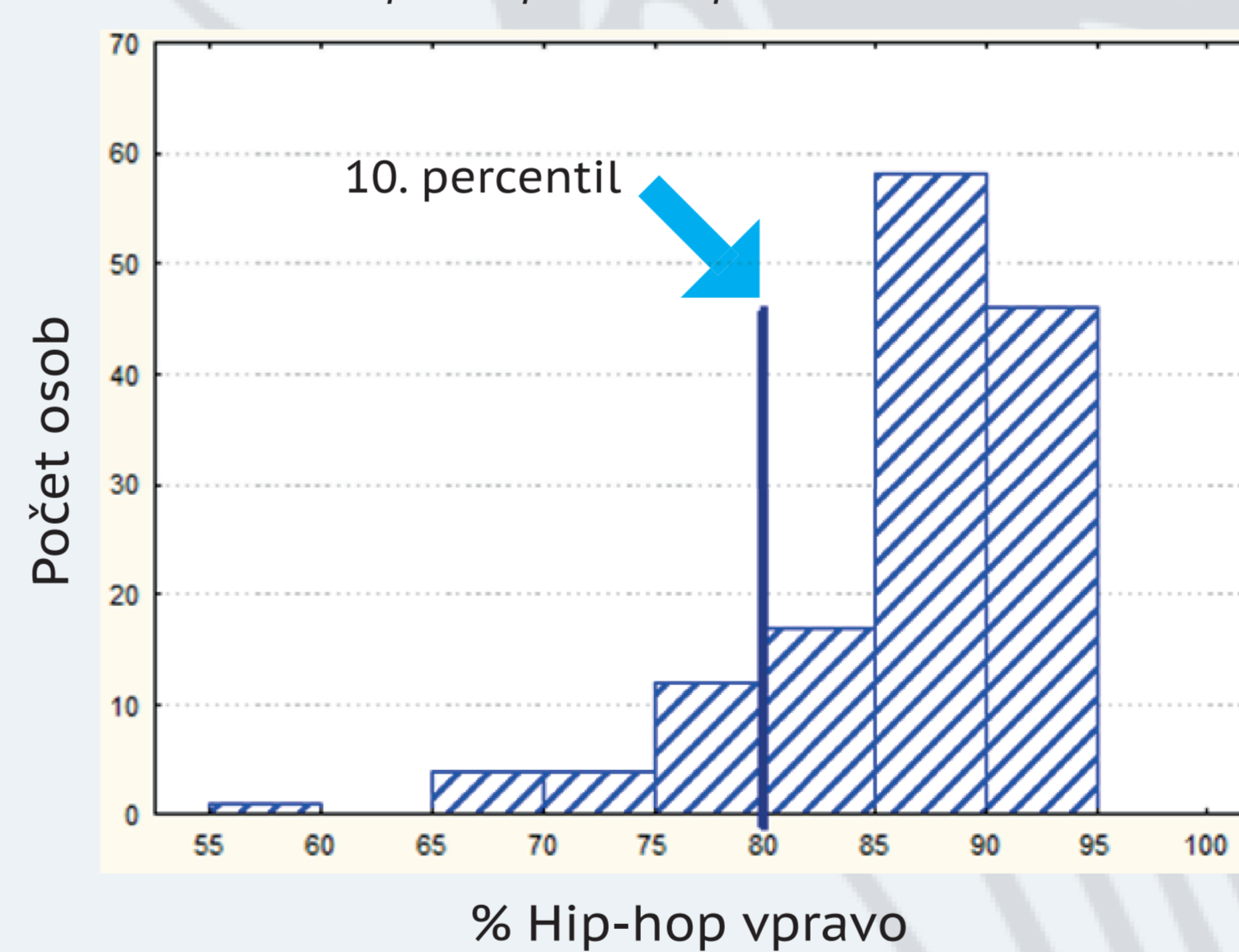
Obr. II Korelace % Hip-hop s věkem pro pravý hipokampus. S přibývajícím věkem klesá velikost hipokampu. Hodnoty pro levý hipokampus jsou obdobné.



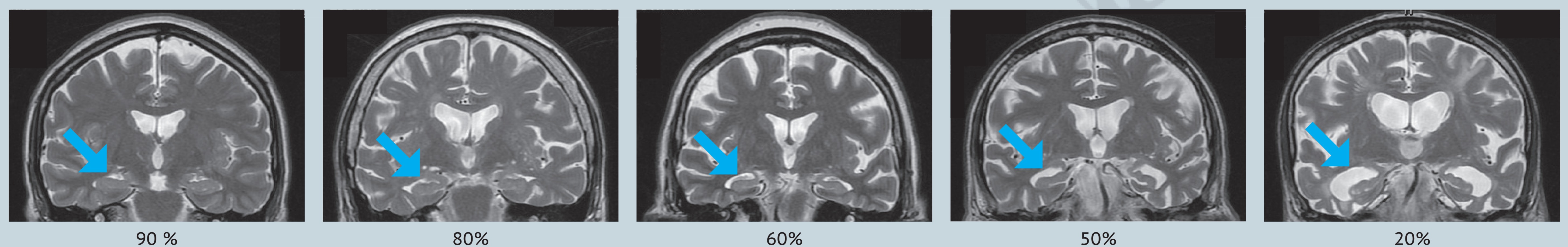
- Ve skupině mladších osob < 70 let je odhad velikosti pravého hipokampu 55–95 % Hip-hop s mediánem 90 % (Obr. III).
  - Hodnoty pro levý hipokampus jsou obdobné.
  - Hraniční velikost obou hipokampů podle 10. percentilu: 80 % Hip-hop.
- Ve skupině starších osob  $\geq 70$  let je odhad velikosti pravého hipokampu 45–95 % Hip-hop s mediánem 85 % (Obr. IV).
  - Hodnoty pro levý hipokampus jsou obdobné.
  - Hraniční velikost obou hipokampů podle 10. percentilu: 65 % Hip-hop.

Obr. III Velikost hipokampu ve skupině mladších osob < 70 let.

Obr. IV Velikost hipokampu ve skupině starších osob  $\geq 70$  let.



- Kolik procent z celkové plochy zabírá pravý hipokampus? (podle radiologické konvence umístěn vlevo; snímky jsou ilustrativní)



## 5. ZÁVĚRY

- Nová a původní česká škála „Hip-hop“ slouží k rychlému jednoduchému určení procentuální velikosti hipokampu zobrazeného na magnetické rezonanci mozku.
- Za hraniční hodnotu velikosti pravého a levého hipokampu u osob **mladších 70 let** považujeme **80 %** podle „Hip-hop“.
- Za hraniční hodnotu velikosti pravého a levého hipokampu u osob **starších 70 let** považujeme **65 %** podle „Hip-hop“.
- Zmenšení hipokampu měřeného % Hip-hop má dvojitý charakter:
  - Atrofie s hodnotami **vyššími než hraničními** může být považována za jeho **fyzilogický úbytek** během života.
  - Atrofie s hodnotami **nižšími než hraničními** je podezřelá z **akcentované neurodegenerace**, především u Alzheimerovy nemoci, ale i jiných neurodegenerativních onemocnění mozku.

Tato práce vznikla za podpory PROGRES Q35 a NPU I LO1611



SVK 2017

3. LF UH  
23. 5. 2017

