

porovnání odpovídajících dvojic mediánů s využitím jejich 95% intervalů spolehlivosti. V případě PSA je rozdíl mediánů minimální, naopak u PHI se mediány významně liší. Zřetelně je tato skutečnost patrná i z grafického srovnání na obrázku 1.

Z vizuálního srovnání ROC křivek zkonstruovaných pro jednotlivé hodnocené parametry, které jsou zobrazeny na obrázku 2, zřetelně vyplývá, že klinická využitelnost indexu PHI je výrazně lepší. Tuto skutečnost pak jednoznačně potvrzují numerické hodnoty AUC, uvedené pro jednotlivé posuzované testy v tabulce 3. Také výsledek párového porovnání rozdílů mezi plochami AUC (tabulka 4) dokládá, že diagnostická využitelnost testu PHI je statisticky výrazně významnější než oba zbývající testy a navíc, že mezi využitelností testů celkového PSA a FPSAI není statisticky významný rozdíl.

## DISKUZE

V roce 2004 prezentoval Mikolajczyk se spolupracovníky několik izoform PSA, které měly zvýšit specifitu prostatického antigenu pro karcinom prostaty (5). proPSA je prekurzor PSA se sedmi aminokyselinami, který se působením enzymu zkracuje postupně na pět, čtyři a nakonec dvě aminokyseliny,

**Tab. 3.** Numerické hodnoty AUC pro jednotlivé posuzované testy

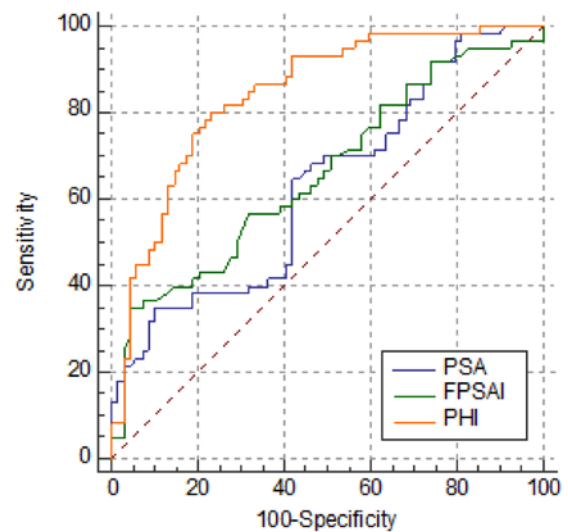
**Tab. 3.** AUC numerical values for diagnostic tests

| Test  | AUC   | 95% CI      |
|-------|-------|-------------|
| PSA   | 0,631 | 0,542–0,714 |
| FPSAI | 0,662 | 0,573–0,743 |
| PHI   | 0,843 | 0,769–0,901 |

**Tab. 4.** Párové porovnání rozdílů mezi plochami AUC

**Tab. 4.** Paired comparison of differences between AUC areas

| Porovnávané testy | Rozdíl mezi plochami | 95% IS       | Hladina významnosti |
|-------------------|----------------------|--------------|---------------------|
| PSA vs FPSAI      | 0,031                | -0,158–0,220 | P = 0,7491          |
| PSA vs PHI        | 0,212                | 0,116–0,308  | P < 0,0001          |
| FPSAI vs PHI      | 0,182                | 0,050–0,313  | P = 0,0068          |



**Obr. 2.** Srovnání ROC křivek pro sledované diagnostické testy

**Fig. 2.** Comparison of ROC curves for three diagnostic tests

ny, a který již nemůže být aktivován. Nejdůležitější z nich je právě poslední forma, tedy – (-2)proPSA. Přestože je frakcí volného PSA, je vysoce specifický pro karcinom prostaty (5). Výskyt jednotlivých frakcí volného PSA je vázán na oblasti prostaty, hodnoty (-2)proPSA bývají neměřitelné v oblasti přechodné zóny, kde vzniká minimum karcinomů a naopak se zde zvyšuje procento volného PSA, který je spojován s benigní hyperplázií prostaty (6). Proč bývají vysoké hodnoty (-2)proPSA pouze v periferní zóně postižené karcinomem není úplně jasné, poukazuje se na patologické enzymatické cesty (7).

Index zdravé prostaty (PHI), jehož sensitivita je uváděna 80–95%, se počítá podle rovnice, kterou představil Catalona (8). Jedná se o vztah mezi třemi složkami prostatického specifického antigenu, přičemž má zřejmě vyšší specifitu pro karcinom prostaty než celkové PSA, volné PSA a jejich poměr a dokonce i než novější marker PCA3 (Prostate cancer antigen 3). Jeho užíváním je tak možno se vyhnout až 15% zbytečných biopsií a to i u pacientů s pozitivní rodinnou anamnézou (9). Na rozdíl od volného PSA, je (-2)proPSA daleko specifitější také u pacientů s celkovou hladinou PSA <4 µg/l (10). Vysoké hodnoty PHI souvisí s 4,7x vyšším rizikem přítomnosti karcinomu a jednoznačně jsou