



INICIÁLNÍ ZKUŠENOSTI SE SHEAR-WAVE ELASTOGRAFIÍ PROSTATY

Macek P., Čapoun O., Sobotka R., Hanuš T.
Urologická klinika VFN a 1. LF UK v Praze, Česká republika

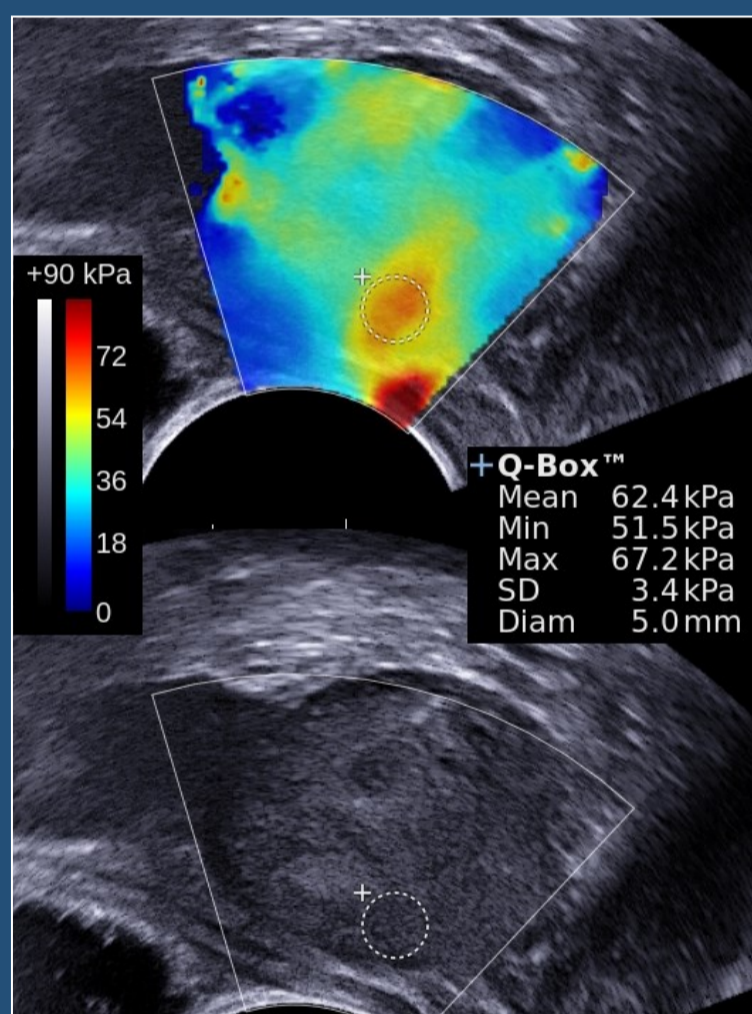


Úvod

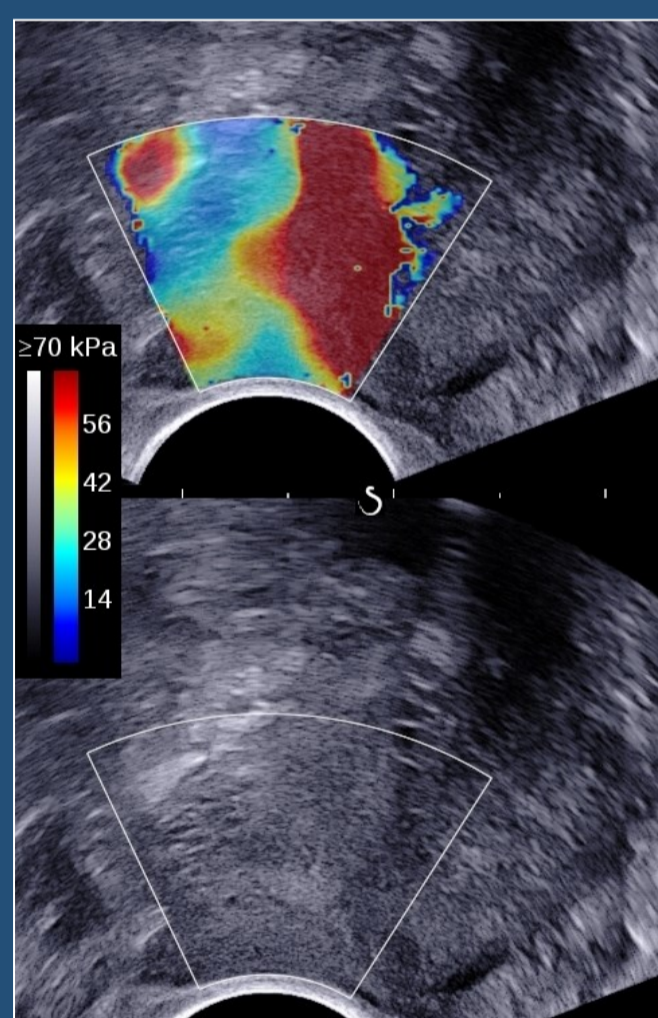
Detekce karcinomu prostaty (KP) je dosud výhradně závislá na provedení biopsie. Její výtěžnost proti obvyklému sonografickému (UZ) B-modu lze zvýšit řadou metod jako jsou fúze MR obrazu s UZ naváděním nebo přímo nadstavbovými aplikacemi UZ technologie jako jsou histoscanning nebo elastografie. Elastografie vychází z předpokladu, že suspektní či maligní tkáň mají proti nezměněným menší „deformovatelnost“ (nižší elasticitu = větší „tuhost“). Elasticita je hodnocena na základě aplikace tzv. budících impulsů do tkáně. Toho lze dosáhnout více metodami. Shear-wave elastografie (SWE™) je založena vysílání budících impulsů o frekvenci 100-1000 Hz z UZ snímače, které pak ve tkáni vedou k vibracím částic tkáně, které se šíří kolmo (proto příčnovlnná elastografie). Vysokofrekvenční vlnění speciálního sonografu je schopno tyto vibrace ve tkáních detekovat a převést na barevná obrazová data superimponující obvyklý černobílý obraz = elastogram. Kvantifikace tuhosti tkáně je prováděna matematicky a převáděna na hodnoty tlaku (kilopaskaly). Na obrázcích je vždy elastogram a korespondující obraz v B-módu. Pracovní hypotézou je, že SWE navigovaná biopsie umožní cílenou detekci KP – vyšší výtěžnost při méně vzorcích.

Cíl

Posuzována byla zejména snadnost provedení SWE a sekundárně i detekce karcinomu prostaty (KP) ve vztahu k cílené biopsii.



Obrázek 4 (vlevo). Příklad SWE+ ložiska (střední tlak 62,4 kPa), cílená biopsie z něj prokázala KP, podobně jako necílené vzorky z této strany.



Obrázek 5 (vpravo). Příklad SWE+ ložiska – sytější červená barva, cílená biopsie z něj prokázala KP, podobně jako necílené vzorky z této strany.

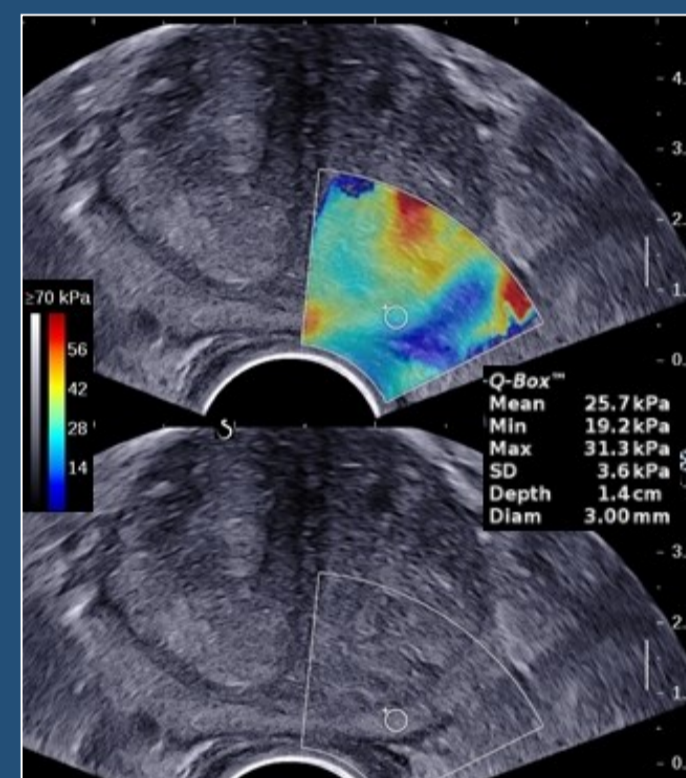
Výsledky

Vyšetřeno bylo 23 pacientů, mediány věku 64 let (kvartilové rozmezí IQR 60-67), PSA 5,8 ng/ml (IQR 4,1-7,9) a velikosti prostaty 52g (IQR 28-64), SWE+ oblasti byly u 20 pacientů, u 19 s tlakem > 40 kPa, z toho 9 ložisek v periferní zóně a 10 v tranzitorní (TZ). Medián maximálního tlaku v SWE+ oblastech byl 71,3 kPa (IQR 60-95,6), medián středního tlaku 64,7 kPa (IQR 53,7-84,2). Mimo ložiska byl medián max. tlaku 24,9 kPa (IQR 21,1-30,3) a středního tlaku 21,5 kPa (IQR 18,1-24,9). KP byl histologicky detekován u 6 pacientů, včetně 5, kteří měli SWE+ 1 ložisko. Z těchto 5 pacientů byla cílená biopsie z SWE+ ložiska pozitivní u 3. Další 6 pacientů mělo detekovanou atypickou maloacínární proliferaci (ASAP). Velikost souboru neumožnila statistické zhodnocení. Provedení SWE bylo snadné, osvojení orientace rychlé. Hodnocení SWE obrazu je složitější, zejména v TZ, kde jsou často artefakty.

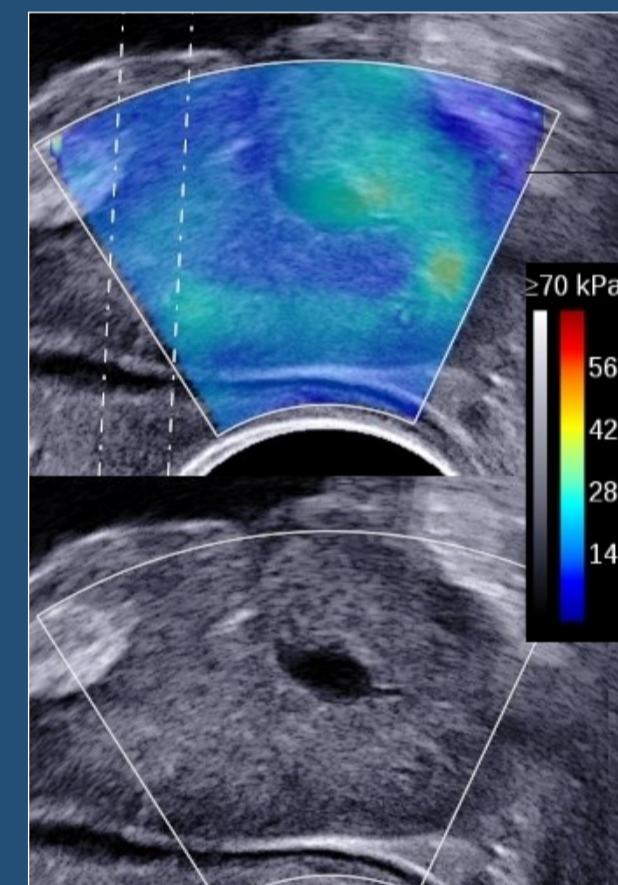
Metody

V období mezi 1/2014 a 3/2014 byla provedena prospektivní studie u pacientů podstupující biopsii (Bx) prostaty. Před výkonem byl vyžádán informovaný souhlas. Transrektální sonografie byla provedena nejprve v B-modu, pak v SWE módu k identifikaci suspektních (SWE+) ložisek. Následně byla v B-módu odebrána systematická Bx 10 vzorků a poté cílená Bx (max. 2 vzorky/ložisko) z případných SWE+ ložisek. Provedení v poloze na levém boku, standardně ATB clona. Použit byl přístroj Aixplorer® (SuperSonic Imagine, Aix-en-Provence, Francie) s end-fire sondou SuperEndocavity® SE12-3. Jako suspektní (SWE+) byla oblast označena při tlaku > 40 kilopaskalů (kPa) dle dosud známých literárních údajů. Hodnocen byl maximální a střední tlak v oblasti suspektní a nesuspektní. Navigace biopsie byla prováděna na základě barevně odlišené stupnice. Jako suspektní byla brána případná ložiska v periferní i tranzitorní zóně prostaty. Mimo měření při Bx, bylo provedeno ještě druhé hodnocení uložených snímků s odstupem.

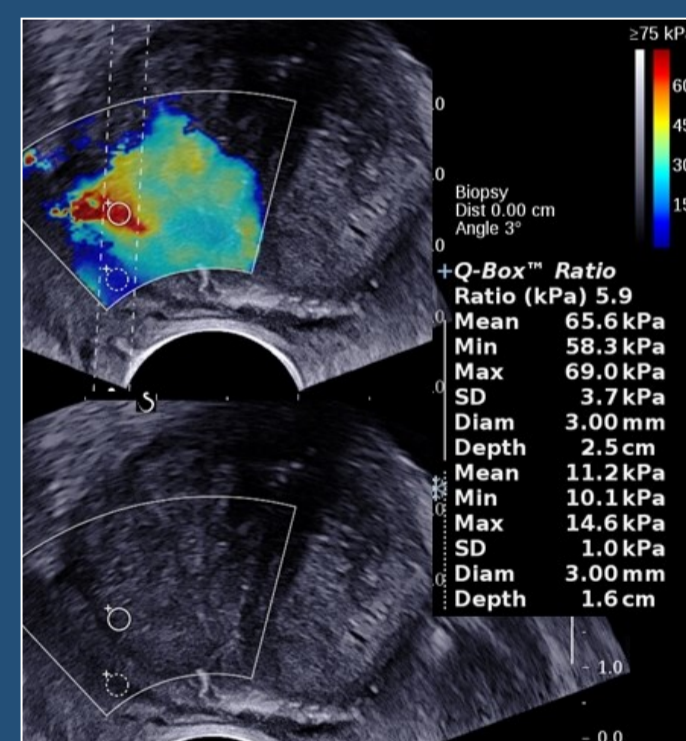
Obrázek 1. Elastogram objemné prostaty s nízkými tlaky (hodnoty označené Qbox) v nesuspektní periferní zóně prostaty. Vyšší hodnoty jsou patrné v tranzitorní zóně.



Obrázek 2. Elastogram pacienta s anamnézou TURP, kde je patrný uniformně nízký signál ve všech zónách. Jde o jediného pacienta, který i přes několik pozitivních vzorků neměl žádné SWE+ ložisko.



Obrázek 3. Elastogram pacienta s SWE+ oblastí na pravé straně prostaty na hranici periferní a tranzitorní zóny. Střední tlak v SWE+ oblasti byl 65,6 kPa, zatímco v nesuspektní oblasti pouze 11,2 kPa.



	PSA	velikost prostaty
negativní Bx	6,2	54
pozitivní Bx	6,0	27
záchyt ASAP	5,1	52

Tabulka 1. Medián hodnot PSA (ng/ml) a velikosti (ml) prostaty u jednotlivých skupin pacientů biopsicky (Bx) negativních, pozitivních a se záchytem ASAP.

Závěr

SWE je slibnou metodou pro zobrazení prostaty s cílem detekce oblastí suspektních z přítomnosti KP. Její provedení je technicky snadno osvojitelné, ale k hodnocení obrazu je potřebná zkušenost, kterou zatím nelze z našeho souboru hodnotit. Celková délka provedení vyšetření a biopsie je s ohledem na postupné hodnocení celé prostaty poněkud delší. Pokud bychom hodnotili „pouze“ cílenou Bx, detekovali bychom polovinu pacientů, proti systematické Bx. Přesnější hodnocení je nicméně možné až na větším souboru.