

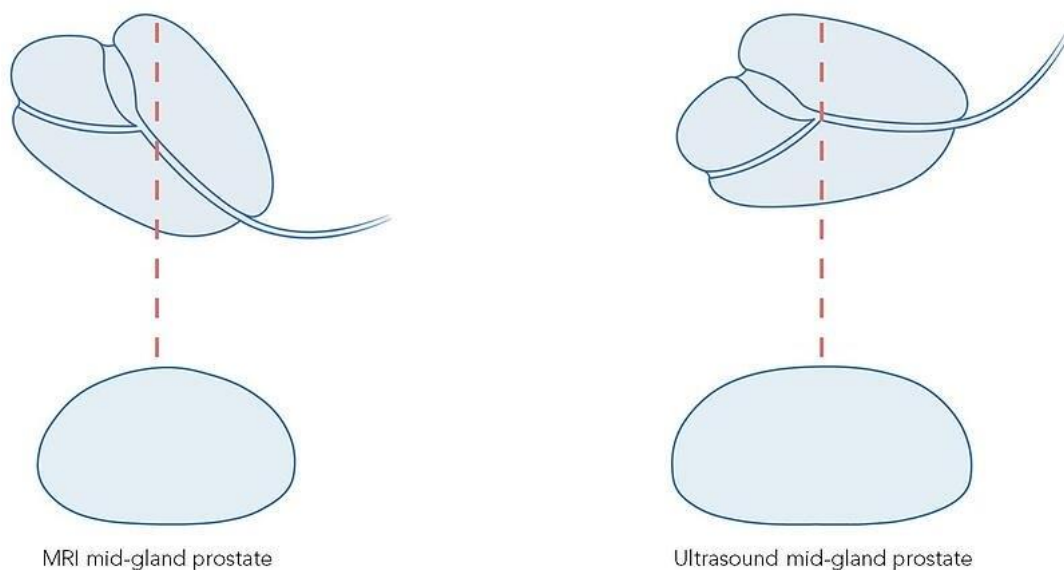
Pokud je rakovina prostaty včas diagnostikována, existuje větší šance na úspěšnou léčbu.

Před biopsií se stále častěji doporučuje multiparametrická MRI (mpMRI) jako součást vyšetření rakoviny prostaty. Ve srovnání s biopsií TRUS mpMRI má výrazně lepší senzitivitu a negativní prediktivní hodnotu pro klinicky důležitou rakovinu prostaty.

Pokud by byl mpMRI použit jako test před první biopsií prostaty, mohl by snížit zbytečné biopsie o čtvrtinu; mpMRI může také snížit naddiagnostiku klinicky nevýznamného karcinomu prostaty a zlepšit detekci klinicky významného karcinomu.

MRI / ultrazvuková fúzní biopsie je pokročilou technikou provádění biopsií, která se stále častěji používá ke zlepšení přesnosti biopsie prostaty. Spojení ultrazvukových obrazů v reálném čase s daty MRI před vyšetřením poskytuje lepší vodítko, které pomůže přesně cílit léze identifikované na MRI, potenciálně snižující riziko chybějících vysoce kvalitních nádorů nebo podstupujících nádorů během aktivního dohledu. Jedná se o zlepšení oproti tradiční metodě biopsie, při které jsou biopsie odebírány náhodným vzorkováním, což umožňuje, kdy biopsie může minout rakovinné buňky v prostatě.

Primární problém všech systémů MRI / ultrazvukové fúzní biopsie je to, že vyšetření MRI se provádí u pacienta v poloze na zádech, zatímco biopsie se obvykle provádějí buď v levé (LLD) poloze na boku pro transrektální biopsie, nebo lithotomické poloze pro transperineální biopsie. Kvůli rozdílům v polohách pacienta se prostata objeví na MR a ultrazvukových obrazech odlišně.



Pro zvládnutí těchto rozdílů v polohování pacientů zahrnují systémy MRI / ultrazvuková fúzní biopsie buď pružnou registraci, nebo rigidní registraci. Pracovní postup bkFusion používá typ rigidní registrace a jedinečný algoritmus zvaný Predictive Fusion®.

### Elastická registrace

Elastická registrace - také nazývaná deformovatelná registrace - se pokouší maximalizovat zarovnání MRI snímků k ultrazvukovým obrazům prostřednictvím lokální deformace, translace a rotace. V důsledku toho může elastická registrace vést ke zkreslení skutečné anatomie v obrazech. Jedna

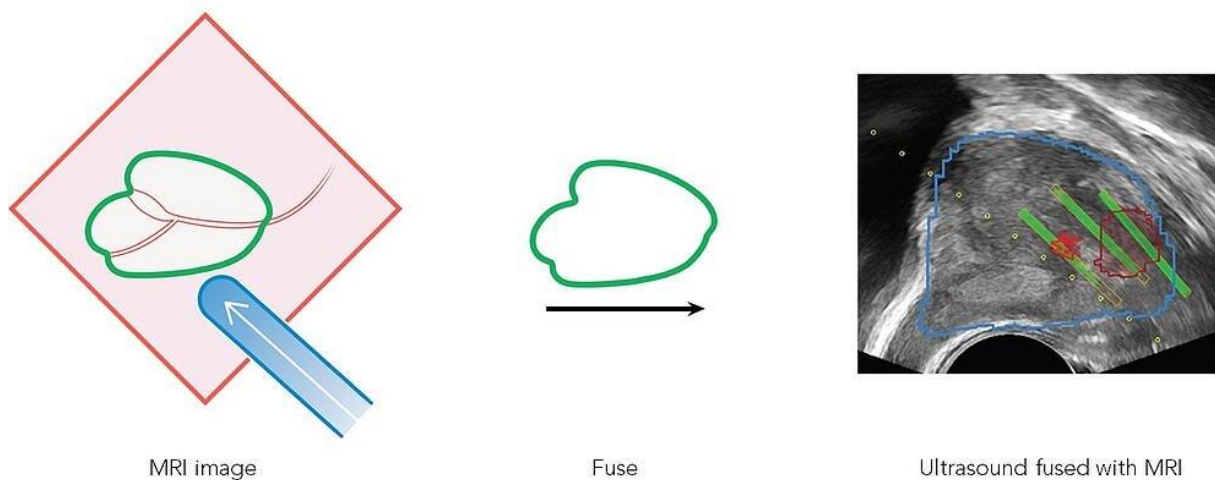
studie ve skutečnosti dospěla k závěru, že v případě nezkušených uživatelů může elastická registrace ve skutečnosti způsobit zvýšenou chybu registrace. Při elastické registraci je anatomie počítačem uměle změněna, aby se vytvořil vzhled MR záznamu, a lékař nevidí vizuálně žádné chyby v registraci, které se mohou objevit.

### **Pevná registrace**

Pevná registrace - také nazývaná nedeformovatelná registrace - se pokouší minimalizovat zkreslení obrazu při registraci MRI do ultrazukového obrazu. Dělá to prostřednictvím překladu a rotace obrázků, ale nevytváří lokální deformace. Místo toho pevná registrace udržuje skutečný anatomický tvar a umístění prostaty v obrazech. Aby se zohlednily chyby místní registrace, obsluha ručně upraví zarovnání ultrazukových obrazů a MRI snímků v reálném čase. Zatímco u elastické registrace nelze vidět chyby registrace, při rigidní registraci může lékař vizuálně vidět jakékoli chyby, a proto se může v době biopsie sami rozhodovat. Ukázalo se, že pevná registrace snižuje chyby registrace při cílení na léze na okraji prostaty.

### **Co je Predictive Fusion®?**

Pracovní postup biopsie MRI / ultrazuková fúze bkFusion využívá rigidní registraci. Zahrnuje také unikátní algoritmus zvaný Predictive Fusion® pro orientaci MRI vleže před zákrokem pacienta. Tímto způsobem Predictive Fusion® obrátí registrační proces a přesměruje MRI vleže tak, aby odpovídala orientaci biopsie prostaty, což pomáhá lékaři snížit nejistotu a opravit chyby registrace před provedením a před procedurou pacienta.



Před biopsií zavede urolog transrektální sondu a nastaví zobrazení v podélné ose. Optimalizované kontury MRI prostaty dle anatomie pacienta i geometrie sondy se překrývají na ultrazukovém obrazu v reálném čase, kdy může lékař opravit případnou nejistotu při registraci, znovu nastavit a provést mikroúpravy bez nutnosti provádět další ultrazukové vyšetření.

Obrys a segmentace na ultrazukovém snímku nejsou nutné, což umožňuje urologovi sledovat známý bioptický pracovní postup.