



# Externí validace nomogramu pro předpověď výsledku TRUS-biopsie prostaty



Minárik Ivo, Hrbáček Jan, Veselý Štěpán, Schmidt Marek, Brisuda Antonín, Rejchrt Michal, Chochořatý Matúš, Sieger Tomáš, Babjuk Marek

Urologická klinika UK 2.LF a FN Motol, Praha

## Cíl

Pravděpodobnost pozitivního výsledku biopsie prostaty u konkrétního pacienta lze poměrně přesně předpovědět pomocí řady nomogramů. Problémem může být rozdíl mezi populací, na niž se aplikuje, a vzorkem, na kterém byl vytvořen. Cílem studie je externí validace nomogramu z r. 2007 (Chun et al., Eur Urol 52;436-445) na souboru našich pacientů.

Charakteristika našeho souboru pacientů (n=322)

	věk	PSA (ng/ml)	PSA poměr (%)	DRE (%)	SD (sampling density)	objem prostaty (ml)	počet vzorků (cores)
Median	64.55	6.570	16.0		3.458	43.0	12.00
Mean	64.26	8.843	16.7	36	3.796	48.5	12.63
Rozsah	33-86	0.11-72	2-52		1.182-15.25	12-183	10-20

## Pacienti a metody

Chunův numerický a grafický nomogram předpovídá pravděpodobnost pozitivního výsledku primobiopsie prostaty na základě věku pacienta, sérové hladiny PSA, poměru volného a vázaného PSA, vyšetření per rectum a tzv. sampling density (velikost prostaty/počtu odebraných vzorků). Byl vytvořen na souboru 1162 pacientů. Předpovědní přesnost modelu uváděná autory původní studie a vyjádřená plochou pod ROC křivkou byla 76,7%, při následné externí validaci 72,7-75,5 % ve třech různých souborech pacientů (n=195 až 961), na nichž byl model aplikován. Naši externí validaci jsme provedli na pacientech, kteří podstoupili TRUS-biopsii prostaty na urologické klinice 2. LF UK a Fakultní nemocnice v Motole mezi březnem 2010 a květnem 2014, a u kterých jsme měli k dispozici všechny nutné údaje (n=322).

Charakteristika Chunova souboru (n=1162), podle kterého byl nomogram vytvořen

	věk	PSA (ng/ml)	PSA poměr (%)	DRE (%)	SD (sampling density)	objem prostaty (ml)	počet vzorků (cores)
Median	65	5.4	19.7		5.8	58	10
Mean	64.8	6.8	21.1	13.3	6.4	64	10
Rozsah	37-92	0.1-47.91	1.3-81.3		1.3-32	13-320	10-10

Chunův model mnohonásobné logistické regrese

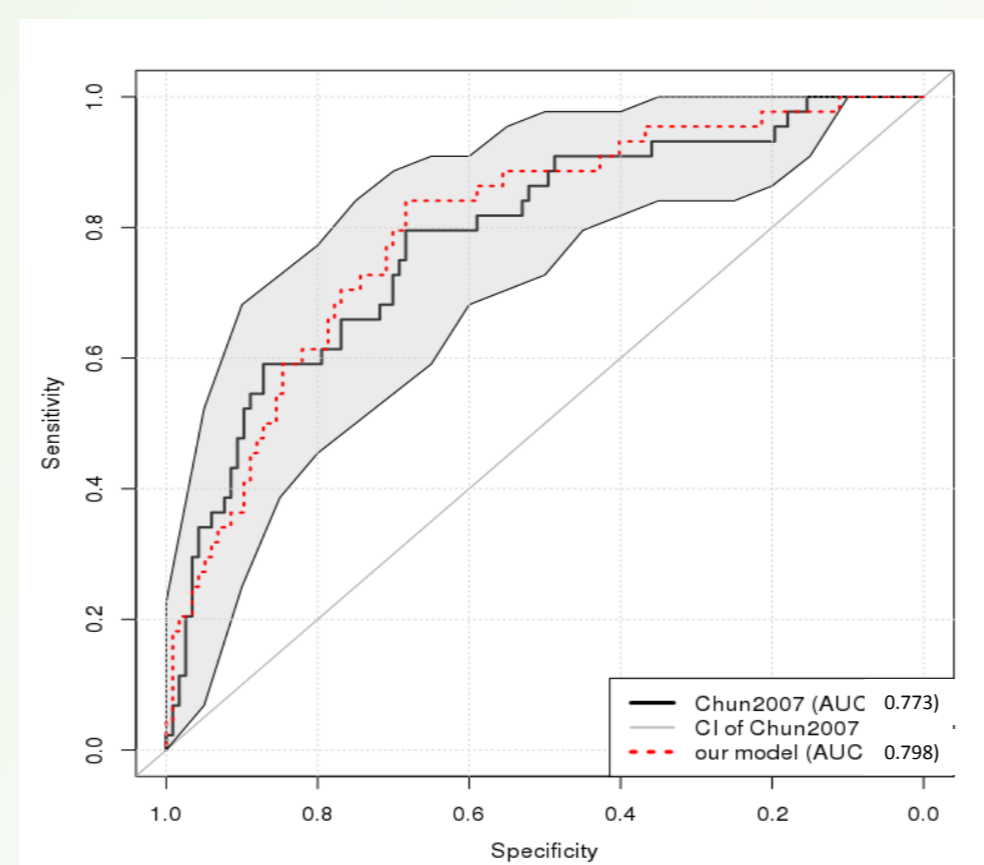
Veličina	poměr šancí na nemoc (95% interval spolehlivosti)
Věk	1.05 (1.03-1.07)
DRE+	2.87 (1.92-4.28)
PSA	1.08 (1.04-1.11)
%fPSA	0.94 (0.92-0.96)
SD	0.84 (0.79-0.89)

## Výsledky

Chunův numerický nomogram jsme aplikovali na data našich pacientů. Sestavili ROC křivku Chunova nomogramu nad našimi daty. Předpovědní přesnost vyjádřená plochou pod křivkou byla 77.3%, což je ve výsledku o málo lepší než originální data autorů (76.7%). Stejným způsobem jako autoři jsme zkonstruovali vlastní nomogram a dostali jsme následující model mnohonásobné logistické regrese:

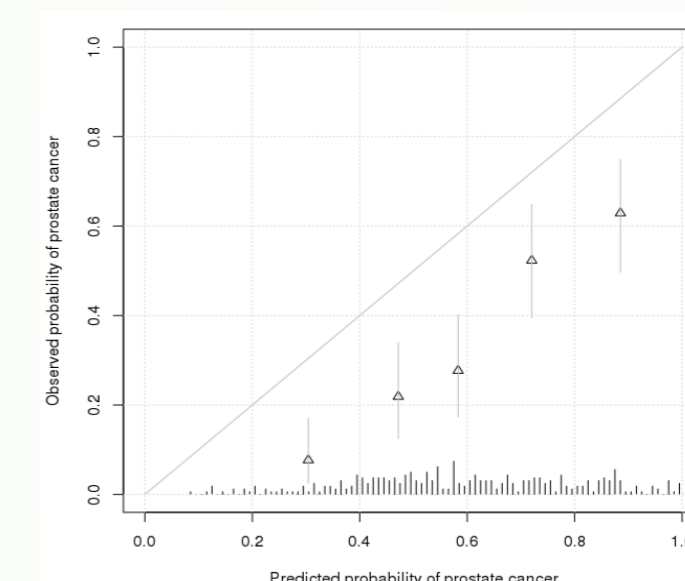
veličina	poměr šancí na nemoc (95% interval spolehlivosti)
věk	1.03 (1.00-1.07)
DRE	3.47 (2.0-6.13)
PSA	1.04 (1.00-1.09)
PSA poměr	0.94 (0.90-0.98)
SD	0.63 (0.50-0.76)

Předpovědní přesnost našeho nomogramu vyjádřená plochou pod ROC křivkou je 79.8%. Pokud srovnáme Chunův a náš vlastní nomogram, není mezi nimi signifikantní rozdíl ( $p=0.65$ ).



Jinak je tomu u Chunova grafického nomogramu, který predikuje vyšší pravděpodobnost výskytu Ca prostaty, než jsme ve skutečnosti u našich pacientů pozorovali. Analýzou dat jsme zjistili, že od celkového součtu veličin v Chunově grafickém nomogramu je nutné po naše pacienty odečíst hodnotu 22.

Kalibrační srovnání předpovídaných a skutečných poměrů pacientů s/bez nemoci pomocí Chunova grafického nomogramu.



## Závěr

Chunův numerický nomogram lze dobře aplikovat na pacienty přicházející k primobiopsii prostaty ve FN Motol. Jednak dokáže dobře rozlišit pacienty s a bez Ca prostaty, ale také poměrně dobře predikuje přítomnost Ca prostaty u jednotlivých pacientů. Jinak je tomu však u grafického nomogramu, který systematicky nadhodnocuje pravděpodobnost výskytu Ca prostaty u našich pacientů. Chunův grafický nomogram tak není vhodný k použití ve FN Motol.