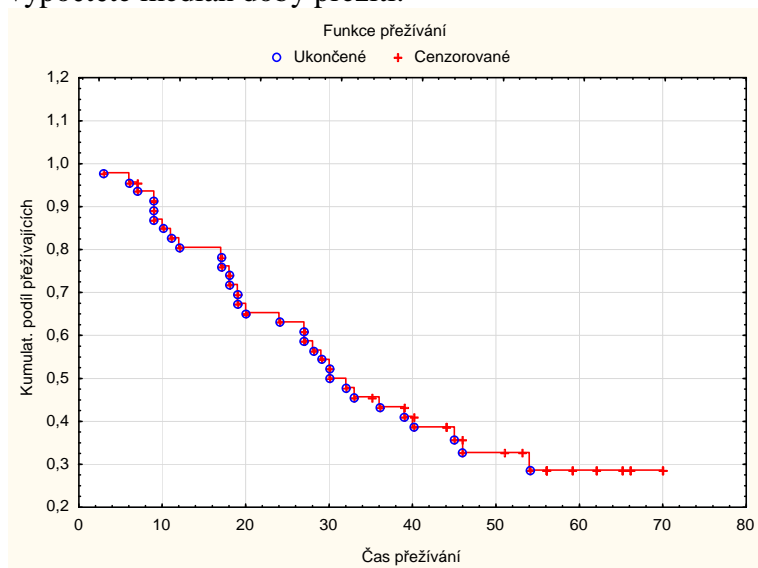


Analýza přežití v lékařském datovém souboru

Upozornění: Z výsledků jednotlivých úkolů vytvořte komentovaný protokol pro lékaře.

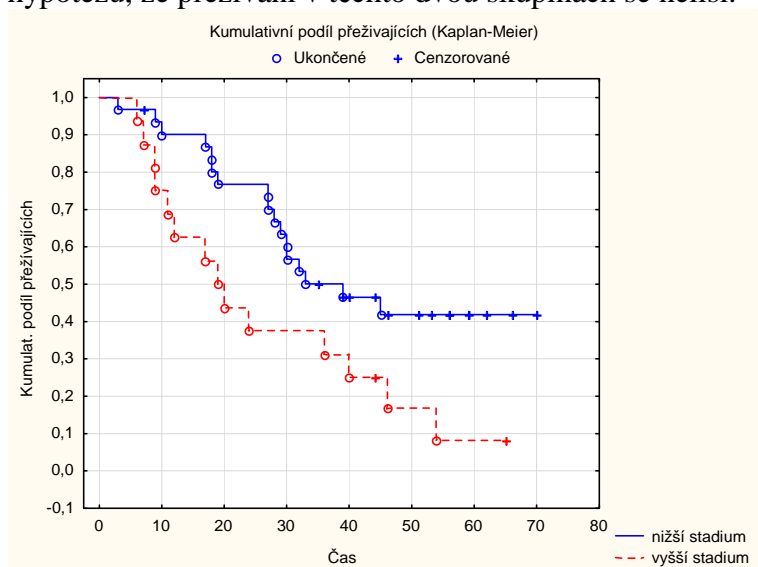
Načtěte do STATISTIKY datový soubor nadory_zaludku_upraveny_sta.

1. Najděte Kaplanův-Meierův odhad funkce přežití pro všechny pacienty, nakreslete graf a vypočtete medián doby přežití.



Medián = 30,1 měsíce

2. Najděte Kaplanovy-Meierovy odhady funkce přežití pro dvě skupiny pacientů rozlišených podle nižšího a vyššího stadia (stadium 1 a 2 považujeme za nižší, stadium 3 a 4 za vyšší) a nakreslete jejich grafy. Pro obě skupiny vypočtete medián doby přežití. Vytvořte kontingenční tabulku zachycující rozdělení úmrtí podle nižšího a vyššího stadia. Zjistěte, kolik procent pacientů s nižším resp. vyšším stadiem zemřelo. Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že přežívání v těchto dvou skupinách se neliší.



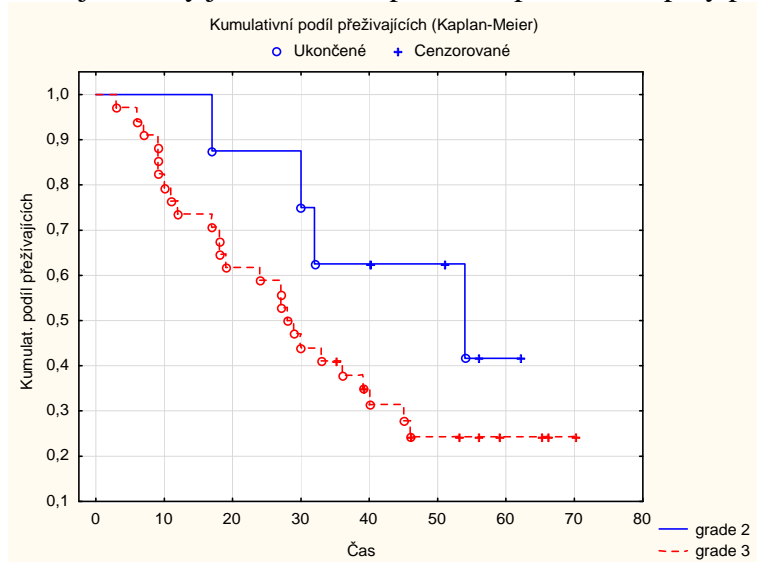
Medián pro nižší stadium = 33,1 měsíce, medián pro vyšší stadium = 19 měsíců

Kontingenční tabulka (nadory_zaludku_upraveny.sta) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
	smrt	r_stadium nižší stadium	r_stadium vyšší stadium	Řádk. součty
Četnost	žije	14	2	16
Sloupc. četn.		45,16%	12,50%	
Četnost	zemřel/a	17	14	31
Sloupc. četn.		54,84%	87,50%	
Četnost	Vš.skup.	31	16	47

Pacientů s nižším stadiem žije 45,2 %, s vyšším stadiem 12,5 %.

Výsledky Gehanova – Wilcoxonova testu: testová statistika = 2,071201, $p = ,03834$, hypotézu o shodě přežívání v daných dvou skupinách zamítáme na hladině významnosti 0,05.

3. Stejně úkoly jako v bodě 2 proveďte pro dvě skupiny pacientů rozlišených podle gradingu.



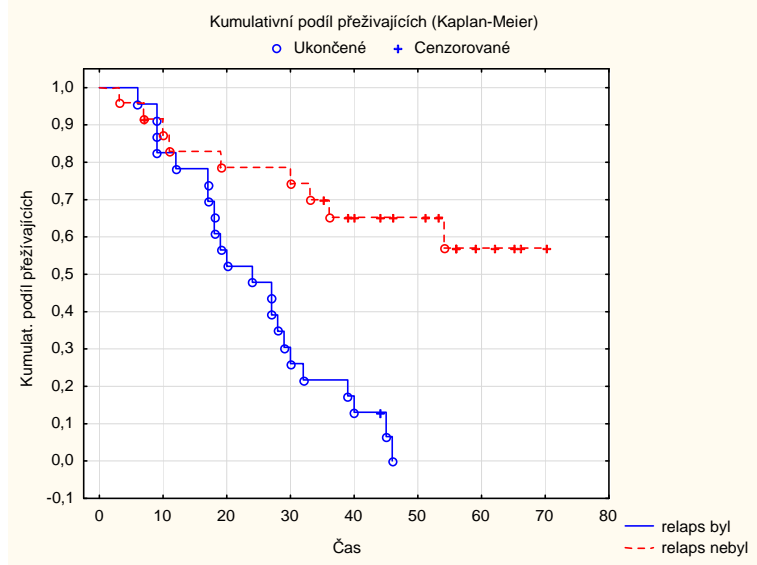
Medián pro grade 2 = 45,2 měsíce, medián pro grade 3 = 28 měsíců

Kontingenční tabulka (nadory_zaludku_04042012.sta) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
	smrt	grading 2	grading 3	Řádk. součty
Četnost	žije	4	9	13
Sloupc. četn.		50,00%	26,47%	
Četnost	zemřel/a	4	25	29
Sloupc. četn.		50,00%	73,53%	
Četnost	Vš.skup.	8	34	42

Pacientů s grade 2 žije 50 %, s grade 3 26,5 %.

Výsledky log - rank testu: testová statistika = -1,67070 $p = ,09478$, hypotézu o shodě přežívání v daných dvou skupinách nezamítáme na hladině významnosti 0,05.

4. Stejně úkoly jako v bodě 2 proveďte pro dvě skupiny pacientů rozlišených podle relapsu.



Medián pro pacienty s relapsem = 22 měsíců, bez relapsu = nelze vypočítat

Kontingenční tabulka (nadory_zaludku_04042012.sta) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
	smrt	vyskyt relapsu relaps nebyl	vyskyt relapsu relaps byl	Řádk. součty
Četnost	žije	15	1	16
Sloupc. četn.		62,50%	4,35%	
Četnost	zemřel/a	9	22	31
Sloupc. četn.		37,50%	95,65%	
Četnost	Vš.skup.	24	23	47

Pacientů bez relapsu žije 62,5 %, s relapsem 4,4 %.

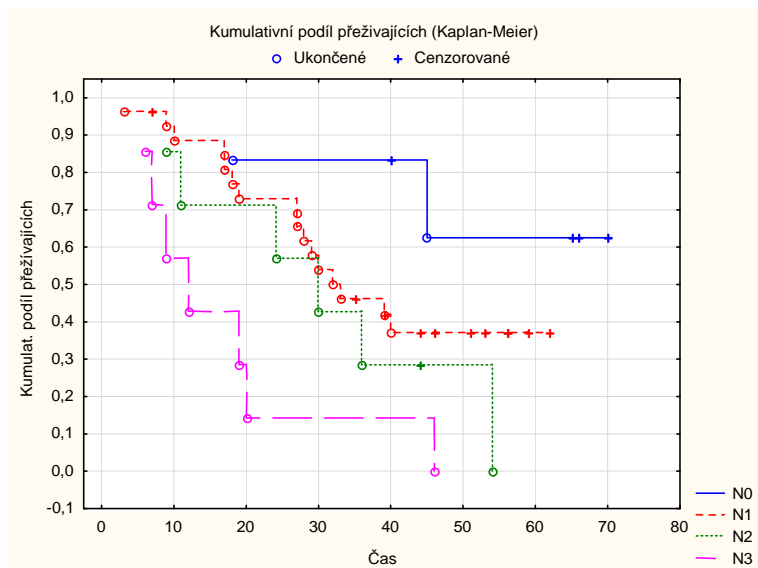
Výsledky Gehanova – Wilcoxonova testu: testová statistika = -3,12220 p = ,0018, hypotézu o shodě přežívání v daných dvou skupinách zamítáme na hladině významnosti 0,05.

5. Najděte Kaplanovy-Meierovy odhady funkce přežití pro 4 skupiny pacientů rozlišených podle proměnné N (nodus) a nakreslete jejich grafy. Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že přežívání v těchto čtyřech skupinách se neliší. Zamítnete-li nulovou hypotézu, zjistěte, které dvojice skupin pacientů se liší na hladině významnosti 0,05. Návod: při provádění dvouvýběrových testů použijte Bonferroniho korekci, tzn., že hladinu významnosti

0,05 podělíte počtem porovnávaných skupin (v tomto případě $\binom{4}{2} = 6$) a p-hodnotu

porovnáváte s 0,05/6.

Pro všechny čtyři skupiny vypočítejte medián doby přežití. Vytvořte kontingenční tabulku zachycující rozdělení úmrtí podle variant proměnné N (nodus). Zjistěte, kolik procent pacientů v jednotlivých skupinách zemřelo.



Medián pro pacienty s N0 = 55 měsíců, N1 = 32 měsíců, N2 = 30 měsíců, N3 = 12 měsíců.

Kontingenční tabulka (nadory_zaludku_04042012.sta)						
Četnost označených buněk > 10						
(Marginální součty nejsou označeny)						
	smrt	N	N	N	N	Řádk. součty
		0	1	2	3	
Četnost	žije	4	11	1	0	16
Sloupc. četn.		66,67%	40,74%	14,29%	0,00%	
Četnost	zemřel/a	2	16	6	7	31
Sloupc. četn.		33,33%	59,26%	85,71%	100,00%	
Četnost	Vš.skup.	6	27	7	7	47

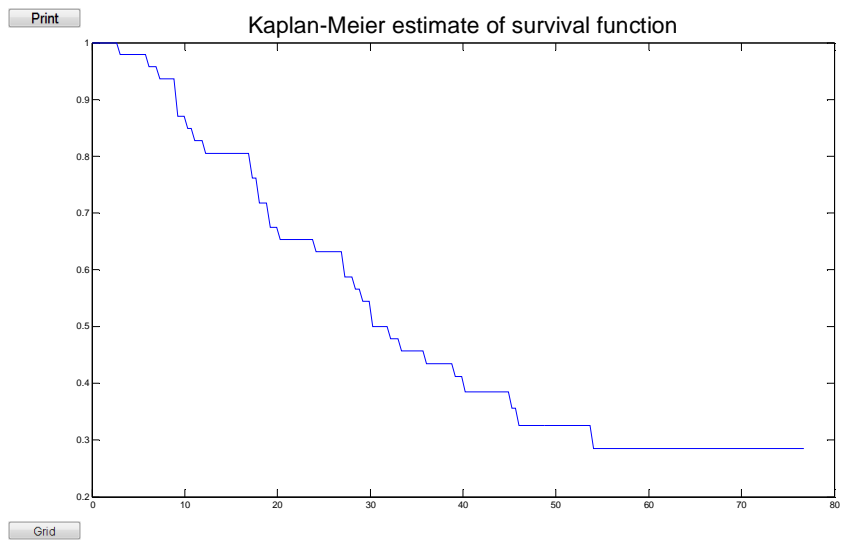
Pacientů s N0 žije 66,7 %, s N1 40,7 %, s N2 14,3 % a pacienti s N3 umřeli všichni.

Výsledek chí-kvadrát testu: testová statistika = 9,679051, počet stupňů volnosti = 3, p-hodnota = ,02151. Hypotézu o shodě přežívání v daných čtyřech skupinách zamítáme na hladině významnosti 0,05.

Provedení log-rank testu s Bonferroniho korekcí: nejprve se provede jen test pro dvě skupiny, které se nejvíce liší, a to skupiny N0 a N3. Vypočtenou p-hodnotu porovnáme s číslem $0,05/6 = 0,0083$.

Výsledky log - rank testu: testová statistika = -2,52446 p = ,01159, hypotézu o shodě přežívání v daných dvou skupinách nezamítáme na hladině významnosti 0,0083.

6. Ze stránky <http://www.math.muni.cz/veda-a-vyzkum/vyvijeny-software/274-matlab-toolbox.html> stáhněte balík kerns i nápovědu k němu. Pomocí funkce kshazard.m nakreslete Kaplanův-Meierův odhad funkce přežití pro všechny pacienty (eventuálně pro vybrané skupiny pacientů, jak jsou specifikovány v úkolech 2 – 5) a porovnejte tento graf s grafem vytvořeným v systému STATISTICA.



Data

Input

View

Save

Kaplan-Meier

View

Setting

Hazard fun.

View

Conf.intervals

Max decr. points

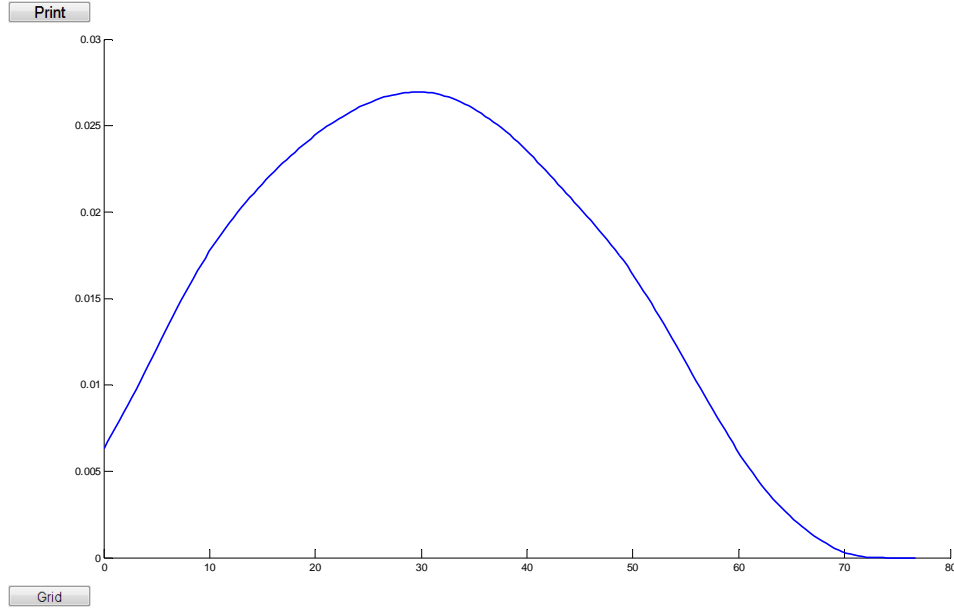
Survial fun.

View

Close

7. Pomocí funkce kshazard.m nakreslete odhad rizikové funkce s různými typy jader a různými šířkami vyhlazovacího okna pro všechny pacienty (eventuálně pro vybrané skupiny pacientů, jak jsou specifikovány v úkolech 2 – 5) a pokuste se o interpretaci.

Ukázka odhadu rizikové funkce pro všechny pacienty:



Data

Input

View

Save

Kaplan-Meier

View

Setting

Hazard fun.

View

Conf.intervals

Max decr. points

Survial fun.

View

Close