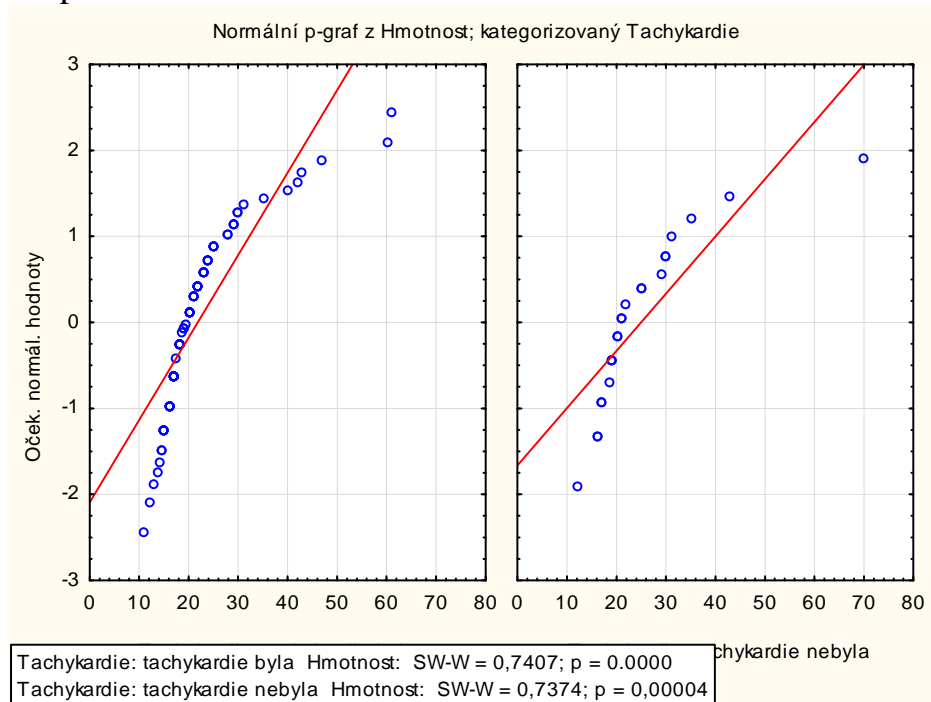


Dvouvýběrové testy v lékařském datovém souboru

Úkol 1.: Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že rozložení hmotnosti je stejné ve skupině pacientů s tachykardií a bez tachykardie.

Návod: Pomocí N-P plotu a S-W testu ověříme normalitu hmotnosti v obou skupinách.



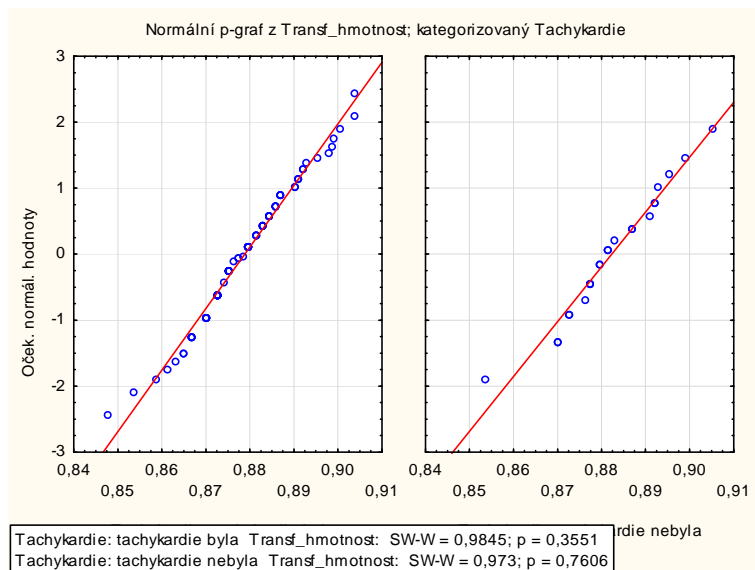
Vidíme, že v obou případech je normalita výrazně porušena. Pokusíme se použít Boxovu – Coxovu transformaci, abychom se více přiblížili normálnímu rozložení.

Data – Box-Coxova transformace – Variables – Variables to transform:
 Hmotnost – OK – OK – Summary

Transformed variable(s)	Data statistics (Nalbuphin_Rapifen_20150325.sta)						
	Lambda	Shift	Mean	Standard deviation	Lower Confidence Limit	Upper Confidence Limit	Formula for Box-Cox transformation
Hmotnost	-1,09412	0,00	0,879554	0,010668	-1,56531	-0,643086	$((v5^{(-1,094117)})-1)/(-1,09411$

V posledním sloupci výstupní tabulky najdeme vzorec pro transformaci. K datovému souboru přidáme jednu novou proměnnou Transf_hmotnost a do jejího dlouhého jména okopírujeme tento vzorec.

Pomocí N-P plotu a S-W testu nyní ověříme normalitu proměnné Tranf_hmotnosti v obou skupinách.



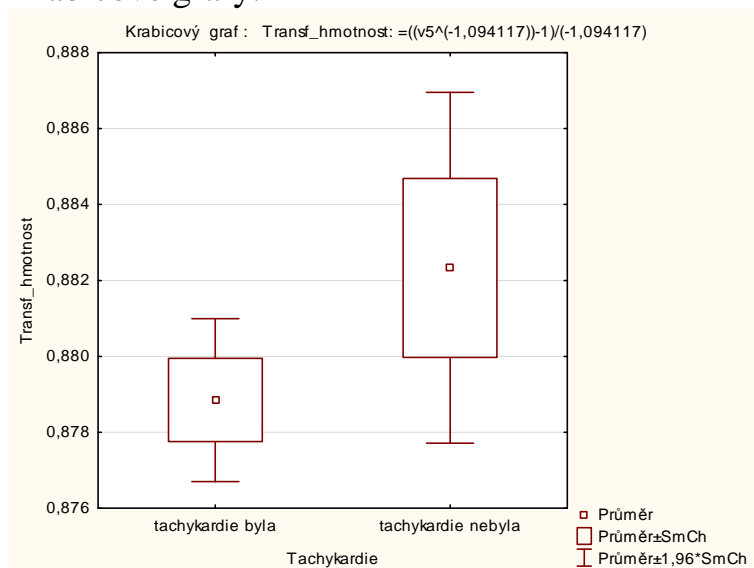
S-W test hypotézu o normalitě nezamítá na hladině významnosti 0,05 ani v jedné skupině. Hypotézu o shodě středních hodnot proměnné Transf_hmotnost ve skupině pacientů s tachykardií a bez tachykardie ověříme pomocí dvouvýběrového t-testu, který STATISTICA provádí společně s F-testem o shodě rozptylů.

Výsledky:

Proměnná	Průměr		t	sv	p	Poč.plat. tachykardie byla	Poč.plat. tachykardie nebyla	Sm.odch. tachykardie byla	Sm.odch. tachykardie nebyla	F-poměr Rozptylý	p Rozptylý
	tachykardie byla	tachykardie nebyla									
Transf_hmotnost	0,878851	0,882334	-1,40501	112	0,162785	91	23	0,010450	0,011298	1,168705	0,591660

Na hladině významnosti F-test nezamítá hypotézu o shodě rozptylů a dvouvýběrový t-test nezamítá hypotézu o shodě středních hodnot.

Krabicové grafy:



Pomocí modulu Analýza síly testu zjistíme sílu dvouvýběrového t-testu společně s Cohenovým koeficientem věcného účinku.

Nejprve musíme vypočítat odmocninu z váženého průměru výběrových rozptylů: $s_* = 0,0106$.

Statistiky – Analýza síly testu – Výpočet síly testu – Dva průměry, t-test – nezávislé vzorky – OK.

Zadáme parametry. M_1 : 0,87885, M_2 : 0,88233, N_1 : 91, N_2 : 23, Sigma: 0,0106 – OK – Vypočítat sílu.

Dostaneme tabulku:

Výpočet síly testu (Nalbuphin_Rapifen.sta) Dva průměry, t-test, nezáv. vzorky H0: $M_1 = M_2$	
	Hodnota
Populační průměr: M_1	0,8789
Populační průměr: M_2	0,8823
Populač. sm.odch. (sigma)	0,0106
Standardiz. efekt (Es)	-0,3283
Velikost vzorku N_1	91,0000
Velikost vzorku N_2	23,0000
Chyba prvního druhu (Alfa)	0,0500
Kritická hodnota t	1,9814
Síla	0,2863

Zjistíme, že test je slabý, nepravdivou nulovou hypotézu odhalí s pravděpodobností necelých 29 %.

Cohenův koeficient je 0,33, tedy vliv skupiny na variabilitu transformované hmotnosti je malý.

Pro úplnost ještě použijeme pro testování hypotézy, že rozložení hmotnosti je stejné ve skupině pacientů s tachykardií a bez tachykardie, neparametrický dvouvýběrový Wilcoxonův test.

Výsledky:

Mann-Whitneyův U Test (w/ oprava na spojitost) (Nalbuphin_Rapifen_20150325.sta) Dle proměn. Tachykardie Označené testy jsou významné na hladině $p < .05000$										
Proměnná	Sčt poř. tachykardie byla	Sčt poř. tachykardie nebyla	U	Z	p-hodn.	Z upravené	p-hodn.	N platn. tachykardie byla	N platn. tachykardie nebyla	2*1str. přesné p
Transf_hmotnost	5019,500	1535,500	833,5000	-1,50043	0,133504	-1,50386	0,132617	91	23	0,133263

Vidíme, že přesná p-hodnota je 0,1333, tedy docházíme ke stejnému výsledku jako při použití dvouvýběrového t-testu.

Úkol 2.: Na hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že rozložení poměrové dávky je stejné ve skupině pacientů s tachykardií a bez tachykardie. Uvažujte zvlášť pacienty s Nalbuphinem a zvlášť s Rapifenem.

Výsledky:

Přesná p-hodnota dvouvýběrového Wilcoxonova testu pro pacienty s Nalbuphinem je 0,9514, tedy na hladině významnosti 0,05 nulovou hypotézu nezamítáme.

Přesná p-hodnota dvouvýběrového Wilcoxonova testu pro pacienty s Rapifenem je 0,1602, tedy na hladině významnosti 0,05 nulovou hypotézu nezamítáme.

Úkol 3.: Stejný úkol proveďte pro skupiny pacientů s hypertenzí a bez hypertenze.

Výsledky:

Přesná p-hodnota dvouvýběrového Wilcoxonova testu pro pacienty s Nalbuphinem je 0,3634, tedy na hladině významnosti 0,05 nulovou hypotézu nezamítáme.

Přesná p-hodnota dvouvýběrového Wilcoxonova testu pro pacienty s Rapifenem je 0,2997, tedy na hladině významnosti 0,05 nulovou hypotézu nezamítáme.

Úkol 4.: Stejný úkol proveďte pro skupiny neklidných a klidných pacientů.

Výsledky:

Přesná p-hodnota dvouvýběrového Wilcoxonova testu pro pacienty s Nalbuphinem je 0,0832, tedy na hladině významnosti 0,05 nulovou hypotézu nezamítáme.

Přesná p-hodnota dvouvýběrového Wilcoxonova testu pro pacienty s Rapifenem je 0,1996, tedy na hladině významnosti 0,05 nulovou hypotézu nezamítáme.