

## 10 Test o podílu rozptylů

### Příklad 10.1. Test o podílu rozptylů $\sigma_1^2/\sigma_2^2$ ; praktický příklad

Z archivních materiálů (Schmidt, 1888) máme k dispozici původní kranio-metrické údaje o největší výšce mozkovny (skull.pH) a morfologické výšce tváře (face.H) u 164 mužů a 78 žen starověké egyptské populace. Data jsou uvedena v souboru 05-two-sample-variance.txt. Na hladině významnosti  $\alpha = 0.10$  testujte hypotézu (a) o shodě rozptylů největší výšky mozkovny starověké ženské a starověké mužské egyptské populace; (b) o shodě rozptylů morfologické výšky tváře starověké ženské a starověké mužské egyptské populace.

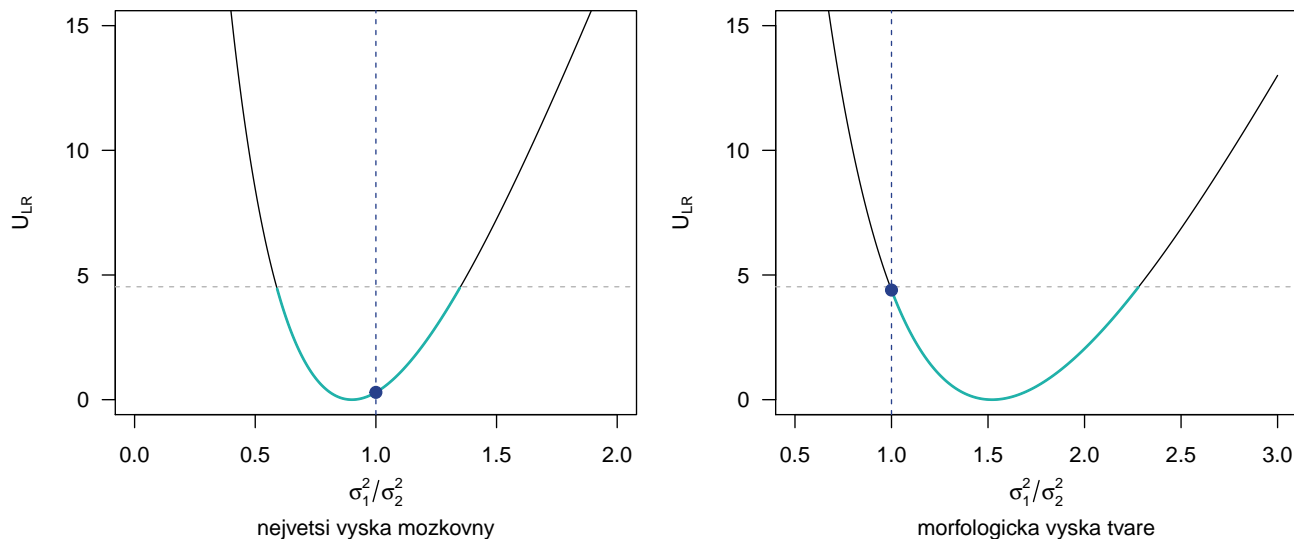
K testování použijte (1) dvouvýběrový  $F$ -test o podílu rozptylů, (2) test poměrem věrohodnosti. Testování proveďte pomocí (i) kritického oboru, (ii) intervalu spolehlivosti, (iii)  $p$ -hodnoty. Před testováním vždy ověřte předpoklad normality obou náhodných výběrů. Dále vykreslete graf zobrazující věrohodnostní interval spolehlivosti pro podíl  $\sigma_1^2/\sigma_2^2$  získaný na základě  $U_{LR}$  testovací statistiky.

Tabulka 1: Výsledky  $F$ -testu a věrohodnostního testu o podílu rozptylů  $\sigma_1^2/\sigma_2^2$  největší výšky mozkovny

	$\hat{\sigma}_1^2$	$\hat{\sigma}_2^2$	statistika	$W_{hh}$	$W_{dh}$	$IS_{dh}$	$IS_{hh}$	$p$ -hodnota
$F$ -test	21.1387	23.4734	0.9005	0.6678	1.5433	0.5835	1.3486	0.5747
Věrohodnostní test	21.1387	23.4734	0.2936		4.5286	0.5884	1.3506	0.5879

Tabulka 2: Výsledky  $F$ -testu a věrohodnostního testu o podílu rozptylů  $\sigma_1^2/\sigma_2^2$  morfologické výšky tváře

	$\hat{\sigma}_1^2$	$\hat{\sigma}_2^2$	statistika	$W_{hh}$	$W_{dh}$	$IS_{dh}$	$IS_{hh}$	$p$ -hodnota
$F$ -test	51.4368	33.8242	1.5207	0.6678	1.5433	0.9853	2.2773	0.0397
Věrohodnostní test	51.4368	33.8242	4.3956		4.5286	0.9935	2.2807	0.0360



Obrázek 1: 95% Věrohodnostní empirické DIS pro podíl rozptylů  $\sigma_1^2/\sigma_2^2$