

## Syndrom náhlého úmrtí kojence



Syndrom náhlého úmrtí kojence je definován jako náhlá a vzhledem k předchozímu stavu neočekávaná smrt dítěte mladšího jednoho roku, u které se nepodaří nalézt příčinu ani po provedení pitvy a vyšetření okolností na místě úmrtí.

Syndromem náhlého úmrtí jsou nejvíce ohroženi kojenci mezi ukončeným 1. a 4. měsícem. Maximální je výskyt mezi 2. a 3. měsícem. Případy syndromu náhlého úmrtí u novorozenců jsou vzácné, stejně jako případy úmrtí u dětí starších 6 měsíců.

V České republice postihuje syndrom náhlého úmrtí v průměru 20 kojenců ročně.

Tento syndrom je hlavní příčinou úmrtí kojenců v rozvinutém světě.

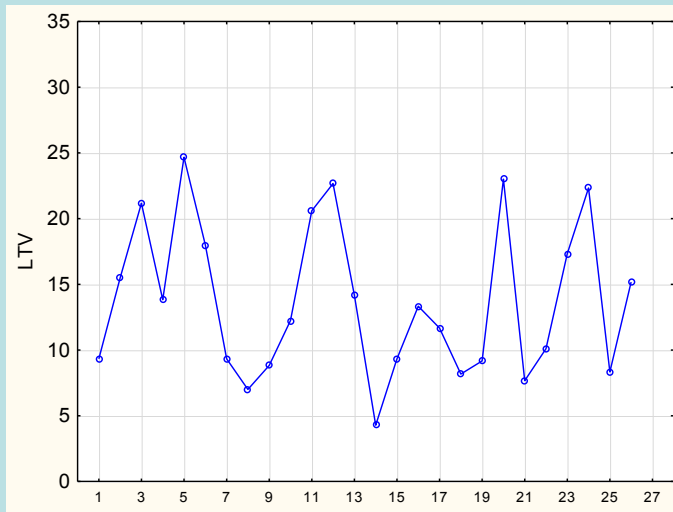
Zaměříme na dvě skupiny dětí.

První skupinu o rozsahu 26 tvoří děti, které byly nalezeny téměř mrtvé bez známek života a vyžadovaly resuscitaci. Všechna další lékařská vyšetření byla negativní a děti se z této příhody plně zotavily v průběhu následujících dvou až osmi dnů, kdy probíhala další pozorování. Tuto skupinu dětí jsme nazvali "téměř ztracené".

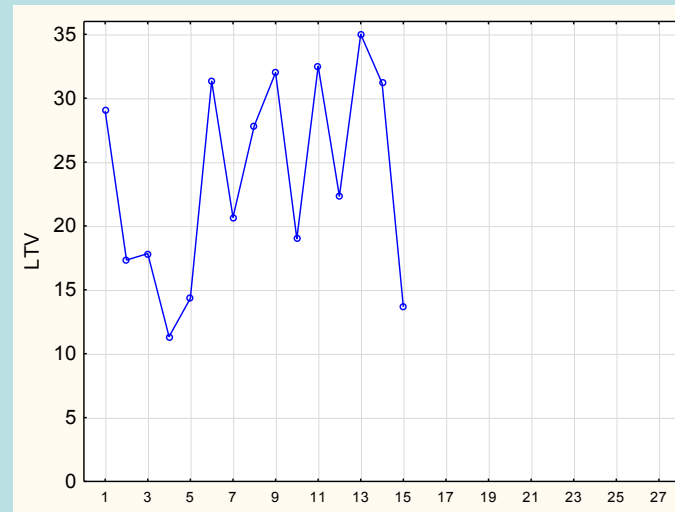
Druhou skupinu o rozsahu 15 tvoří normální děti.

U každého dítěte byla za standardizovaných podmínek určena dlouhodobá proměnlivost tepové frekvence (LTV - long term variability). LTV byla definována jako rozdíl mezi minimálními a maximálními hodnotami novorozenecké tepové frekvence po dobu 512 R vln vyjádřených v úderech za minutu.

Průběh LTV pro 1. skupinu dětí



Průběh LTV pro 2. skupinu dětí



## Tabulka s údaji

Hodnoty LTV pro obě skupiny

Téměř ztracené		Normální
9,33	13,33	29,00
15,50	11,67	17,33
21,17	8,17	17,83
13,83	9,17	11,33
24,67	23,00	14,33
18,00	7,67	31,33
9,33	9,67	20,67
7,00	17,33	27,83
8,83	22,33	32,00
5,00	8,33	19,00
20,60	15,17	32,50
22,67		22,33
14,17		35,00
11,00		31,17
9,33		13,67

Naším cílem bude na hladině významnosti 0,05 testovat hypotézu, že střední hodnota dlouhodobé proměnlivosti tepové frekvence je v obou skupinách dětí stejná.

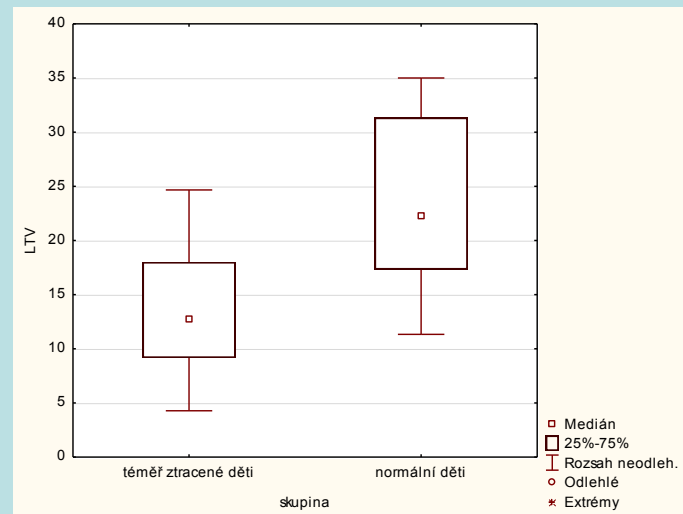
Problém budeme řešit pomocí dvouvýběrového t-testu.

Nejprve vypočteme průměry a směrodatné odchylky proměnné LTV v obou skupinách:

skupina	LTV N	LTV průměr	LTV Sm.odch.
téměř ztracené děti	26	13,74	5,84
normální děti	15	23,69	7,94
Vš.skup.	41	17,38	8,18

Vidíme, že téměř ztracené děti mají mnohem nižší průměr dlouhodobé proměnlivosti tepové frekvence a také menší směrodatnou odchylku této veličiny než normální děti.

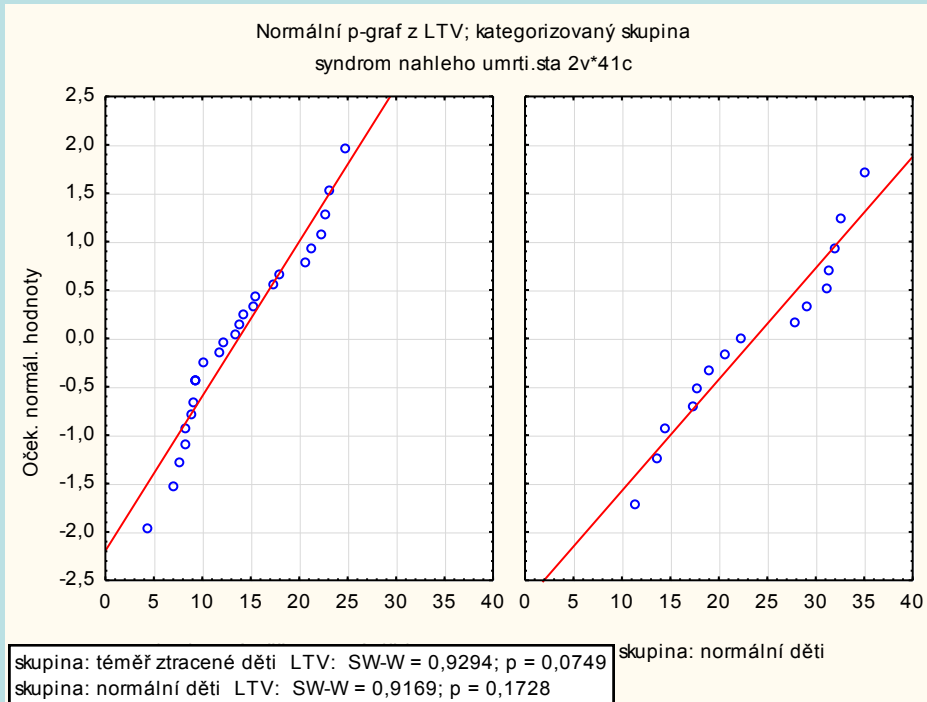
Data znázorníme pomocí krabicových diagramů:



V našich datech se nevyskytují odlehlé ani extrémní hodnoty.

Dále ověříme předpoklady o datech.

a) V obou skupinách by proměnná LTV měla mít normální rozložení.



V obou skupinách se tečky nacházejí v blízkosti ideální přímky. Ani v jedné skupině S-W test nezamítá na hladině významnosti 0,05 hypotézu o normalitě, neboť obě p-hodnoty jsou větší než 0,05.

b) Rozptyl proměnné LTV v obou skupinách by měl být stejný.

Tento předpoklad ověříme pomocí F-testu

Proměnná	Poč.plat téměř ztracené děti	Poč.plat. normální děti	Sm.odch. téměř ztracené děti	Sm.odch. normální děti	F-poměr Rozptyly	p Rozptyly
LTV	26	15	5,840302	7,940758	1,848644	0,174759

Testová statistika nabývá hodnoty 1,8486, odpovídající p-hodnota je 0,1748, tedy na hladině významnosti 0,05 nezamítáme hypotézu o shodě rozptylů.

Po ověření předpokladů přistoupíme k testování hypotézy, že střední hodnoty proměnné LTV jsou v obou skupinách stejné.

Výsledky dvouvýběrového t-testu:

Proměnná	Průměr téměř ztracené děti	Průměr normální děti	t	sv	p	Poč.plat téměř ztracené děti	Poč.plat. normální děti
LTV	13,73923	23,68800	-4,59969	39	0,000044	26	15

Testová statistika se realizuje hodnotou -4,6, odpovídající p-hodnota je 0,000044, tedy na hladině významnosti 0,05 zamítáme hypotézu o shodě středních hodnot. S rizikem omylu nejvýše 5 % jsme tedy prokázali, že střední hodnota dlouhodobé proměnlivosti tepové frekvence je v obou skupinách dětí různá.

Věcnou významnost rozdílu mezi průměry proměnné LTV v obou skupinách posoudíme pomocí Cohenova koeficientu věcného účinku.

	1 n1	2 n2	3 m1	4 m2	5 s1	6 s2	7 d
1	26	15	13,73923	23,68800	5,840302	7,940758	1,491381

Cohenův koeficient je 1,49, což znamená, že vliv skupiny na rozdíl průměrů je velký.