Vzdělávání zaměstnanců FN Hradec Králové v kardiopulmonální resuscitaci a v řešení urgentních stavů

Vlasta Dostálová

Klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny
Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové
Fakultní nemocnice Hradec Králové

Obecná východiska

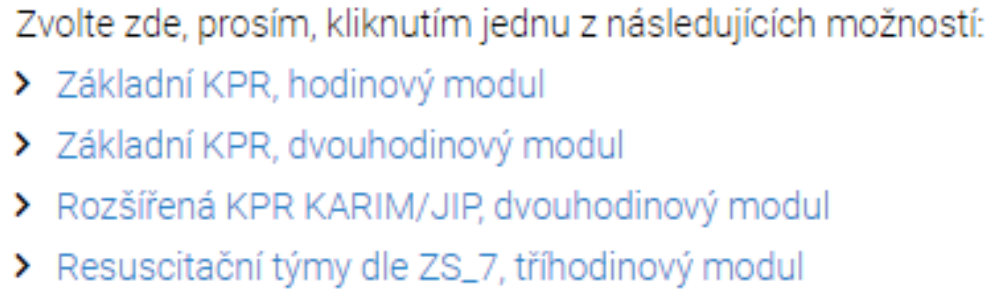
- Poškození zdraví dítěte po plánované operaci
- Audit KPR v roce 2019
- Vznik Střediska KPR a řešení urgentních stavů
- Všichni zaměstnanci FN 6 277
  - 1 x 12 měsíců
    - ALS lékaři 132, NLP 393 %= 512
    - BLS lékaři 718, NLP 1923, NZ 202 = 2 843
  - 1 x 5 let
    - THP + POD + provoz = 2922
  - Systém koordinátorů KPR

Rezervační systém

- Paralelní výuka na 2 stanovištích
  - Překryv á 1 hodina u 2hod
  - Nebo 3 hod a 1 hodinové
  - Různé kombinace
- 2 lektoři denně
- Pracovní doba
  - Po, Út, Čtv, Pá
  - Středa 1 lektor + údržba
  - 6:30 – 14:30 a 6:45 – 15:30
  - 30 minut pauza na odpočinek
    - nebo taky ne

Vzdělávací program

- Program 4 stupňového vzdělávání
  - e-learning-BLS-ALS-nácviky na pracovištích
- 4 úrovně znalostí a praktických dovedností
  - 1 hod kurz
    - Není kontakt s pacientem
  - 2 hod kurz BLS
    - Kontakt s pacientem
  - 2 hod kurz ALS
    - pro anesteziology a zaměstnance JIP poskytující ALS pouze na svém pracovišti, práce v týmu (lékař a sestra ARO, 1 lékař a 3 zdravotníci JIP)
  - 3 hodinový kurz ALS
    - pro resuscitační týmy, poskytující ALS i na jiných pracovištích jedné budovy nebo ve více budovách



E-learning

- Základní znalosti pro nezdravotníky
- BLS v celém rozsahu pro všechny zdravotníky
- ALS pouze pro resuscitační týmy a ARO

STŘEDISKO VÝUKY KPR A ŘEŠENÍ URGENTNÍCH STAVŮ

algoritmus-doporuceneho-postupu-u-hyperkalemie.pdf (pdf, 55 KB) Stáhnout

algoritmus-rozsirene-resuscitace-pro-hospitalizovane-dospele-pacienty-s-covid-19.jpg (jpg, 366 KB) Stáhnout

instrukce-a-napln-kurzu-als-modul-3-h.pdf (pdf, 134 KB) Stáhnout

algoritmus-doporuceneho-postupu-u-traumaticke-zastavy-obehu.pdf (pdf, 44 KB) Stáhnout

rozsirena-kardiopulmonalni-resuscitace-format-2022.pdf (pdf, 1542 KB) Stáhnout

zakladni-algoritmy-tachykardie-bradykardie-anafylaxe.pdf (pdf, 637 KB) Stáhnout

als-a-covid-19-graf.pdf (pdf, 428 KB) Stáhnout

test-r-9-22.pdf (pdf, 119 KB) Stáhnout

dospely-a-detsky-pacient-v-riziku-zastavy-dechu-a-obehu-pro-als-format-2021-format.pdf (pdf, 2689 KB) Stáhnout

zakladni-kpr-pro-zdravotniky-2022.pdf (pdf, 1768 KB) Stáhnout

pece-o-novorozence-1.pdf (pdf, 1617 KB) Stáhnout

E-learning

- Dle doporučení ERC + ČRR
- Ukončený testem a diskuzí na závěr praktického nácviku
  - Nový test každý měsíc
  - Doplňovaný dle nových poznatků
  - Odráží zjištěné problémy při nácviku nebo proběhlé resuscitace

1. Kvalita resuscitace

- Ústní vzduchovod je vhodný u pacientů se střední poruchou vědomí pro usnadnění ventilace.
- Většina nemocničních zástav má iniciálně defibrilovatelný rytmus.
- V průběhu KPR titrujeme koncentraci kyslíku dle SpO2 tak, aby hodnoty byly v rozmezí 94-98 %.
- Přežití je stejné v případě přerušované i nepřerušované srdeční masáže, pokud je tato prováděna vysoce efektivně.

2. Základní KPR

- Pokud je postižený v bezvědomí a nedýchá, postupujeme dle ABCDE.
- KPR nezahájíme v pro nás nebezpečném prostředí.
- Porucha vědomí je spojena často se zapadnutím jazyka.
- Návrat známek života znamená ukončení srdeční masáže.

3. Základní KPR

- Pokud je zachránce dospělého postiženého sám, hlasitě volá o pomoc v okolí postiženého. Zahájí KPR a pokud nikdo další nepřijde na pomoc, po 1 minutě sám aktivně volá 155 nebo resuscitační tým.
- Pokud je obtížné provést vdech postiženému, snažíme se zjistit přítomnost cizího tělesa.
- Zjištění zástavy dechu a oběhu začínáme stimulací zatřesením rameny u dětí nad 1 rok a u dospělých.
- Zjišťujeme přítomnost dýchání položením ruky nad žaludek pacientů.

4. Ventilace

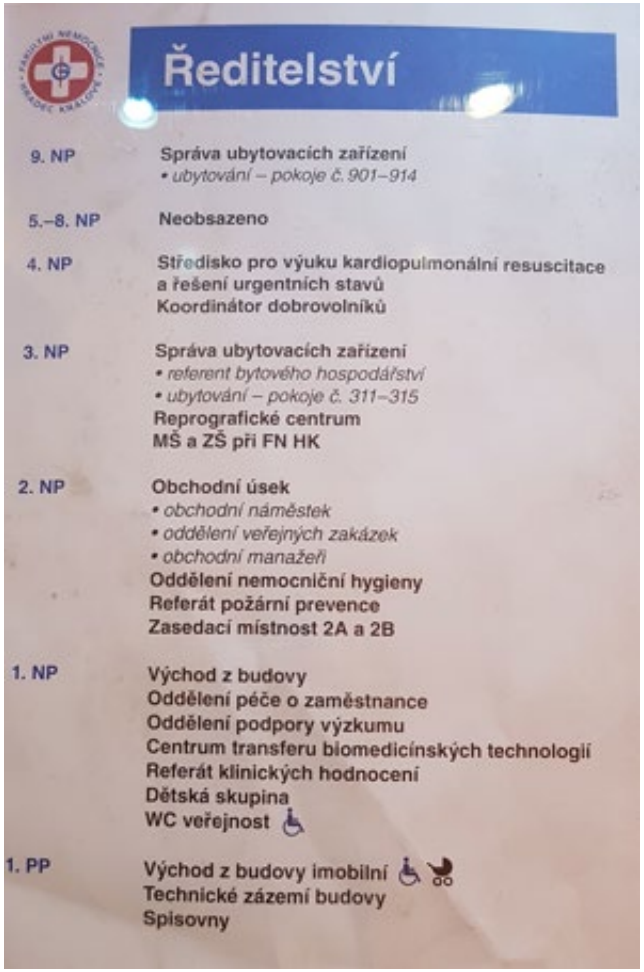
- Velikost dýchacího vaku je cca 3-4 x větší než dechový objem postiženého.
- Při ventilaci zmáčkneme takový objem samorozpínacího vaku, aby došlo k viditelnému zvednutí nadbřišku.
- Vdech trvá dle velikosti (výšky, věku a hmotnosti) postiženého od 0,5 do 1,5 sekundy.
- S ventilací čekáme do napojení samorozpínacího vaku na kyslík.

5. B-dýchání

- Přesun trachey na jednu stranu může znamenat tenzní pneumothorax.
- Cílová oxygenace pacientů s hyperkapnií je udržována mezi 88-92 % saturace Hb kyslíkem.
- U pacientů se spánkovou obstrukční apnoí, zejména ve spojení se sedativy nebo silnými analgetiky, může dojít k zástavě dechu a oběhu.
- 1 l kyslíku podávaný nosními brýlemi zvýší koncentraci kyslíku ve vdechované směsi FiO2 o 10 % (z 21 % na 31 %).

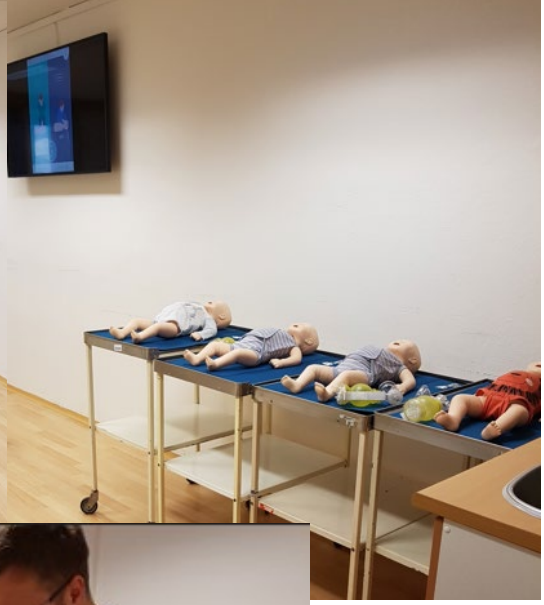
Prostory a vybavení

- 8 místností
- Vstupní vybavení 3 RA simulátory a dětské trenažéry určené pro výuku KARIM
- Postupné dovybavení
  - 4 RAS + 8 trenažérů dospělý + 8 trenažérů dítě + 8 trenažérů kojenec
- Defibrilátory, AED, ventilátory, glidescope, operační stůl, anesteziologické přístroje….



Kolaudace 3.1.2020

Praktický nácvik



Simulace

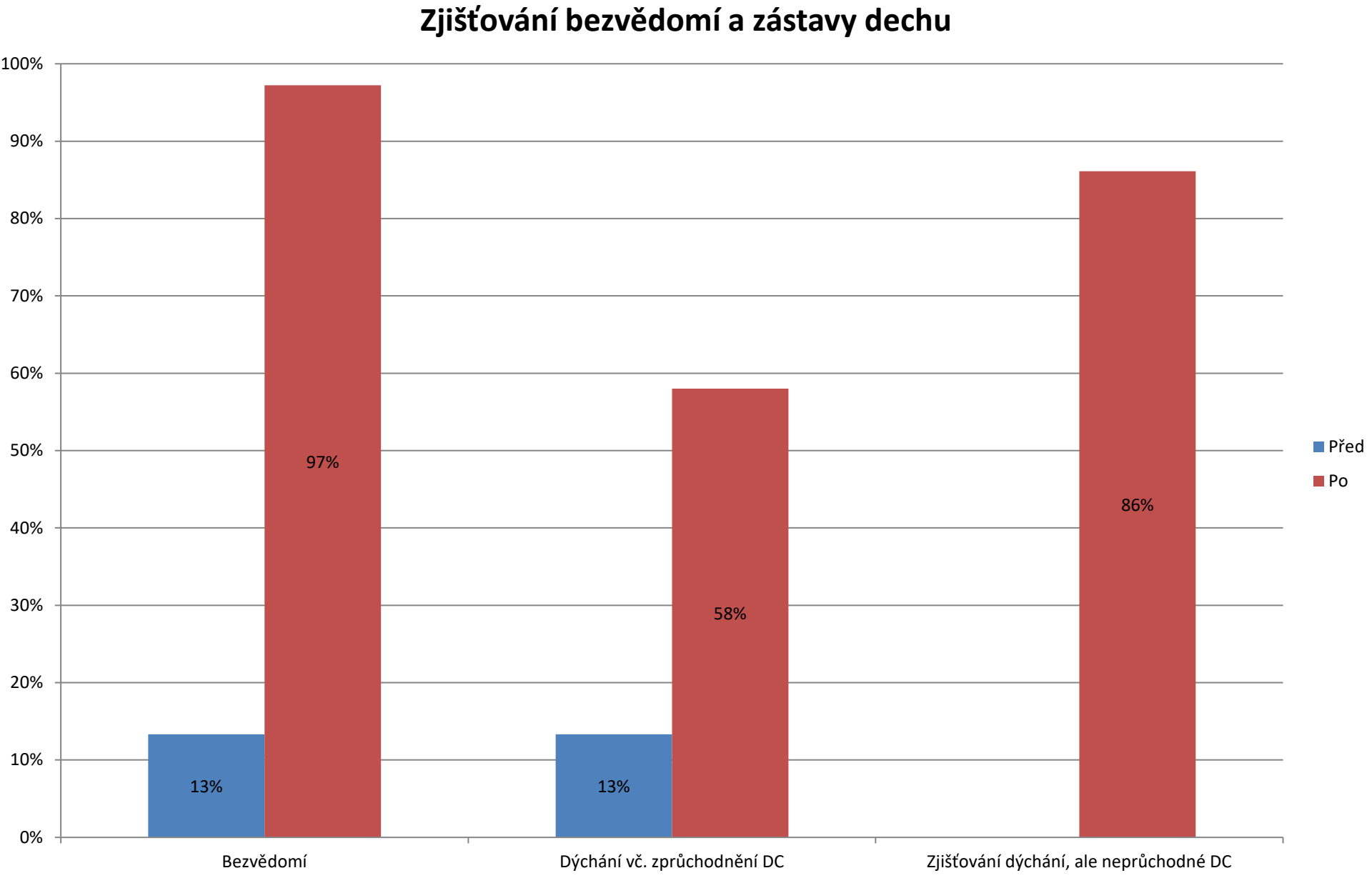
Simulace za specifických podmínek

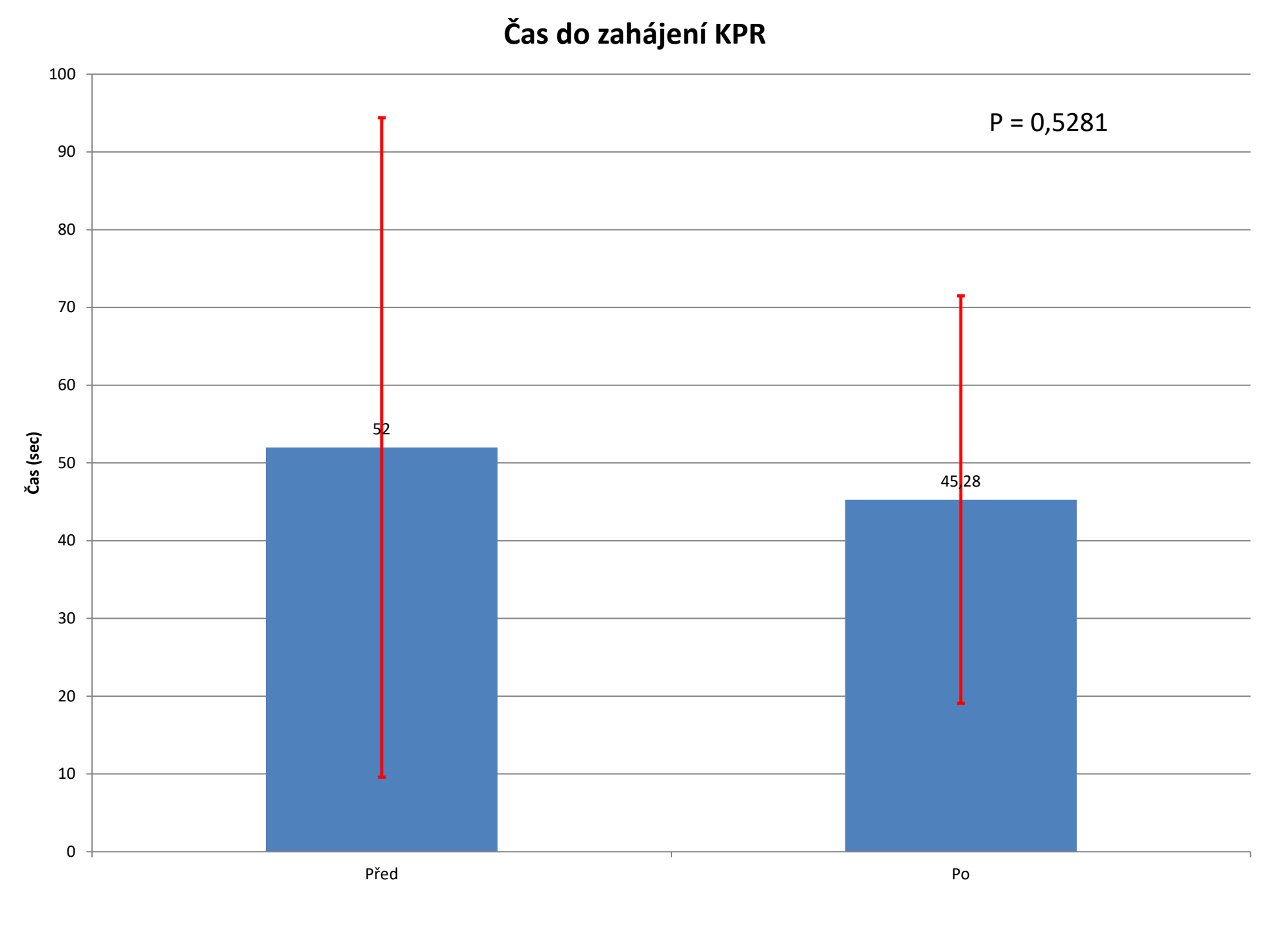
Poslední úroveň

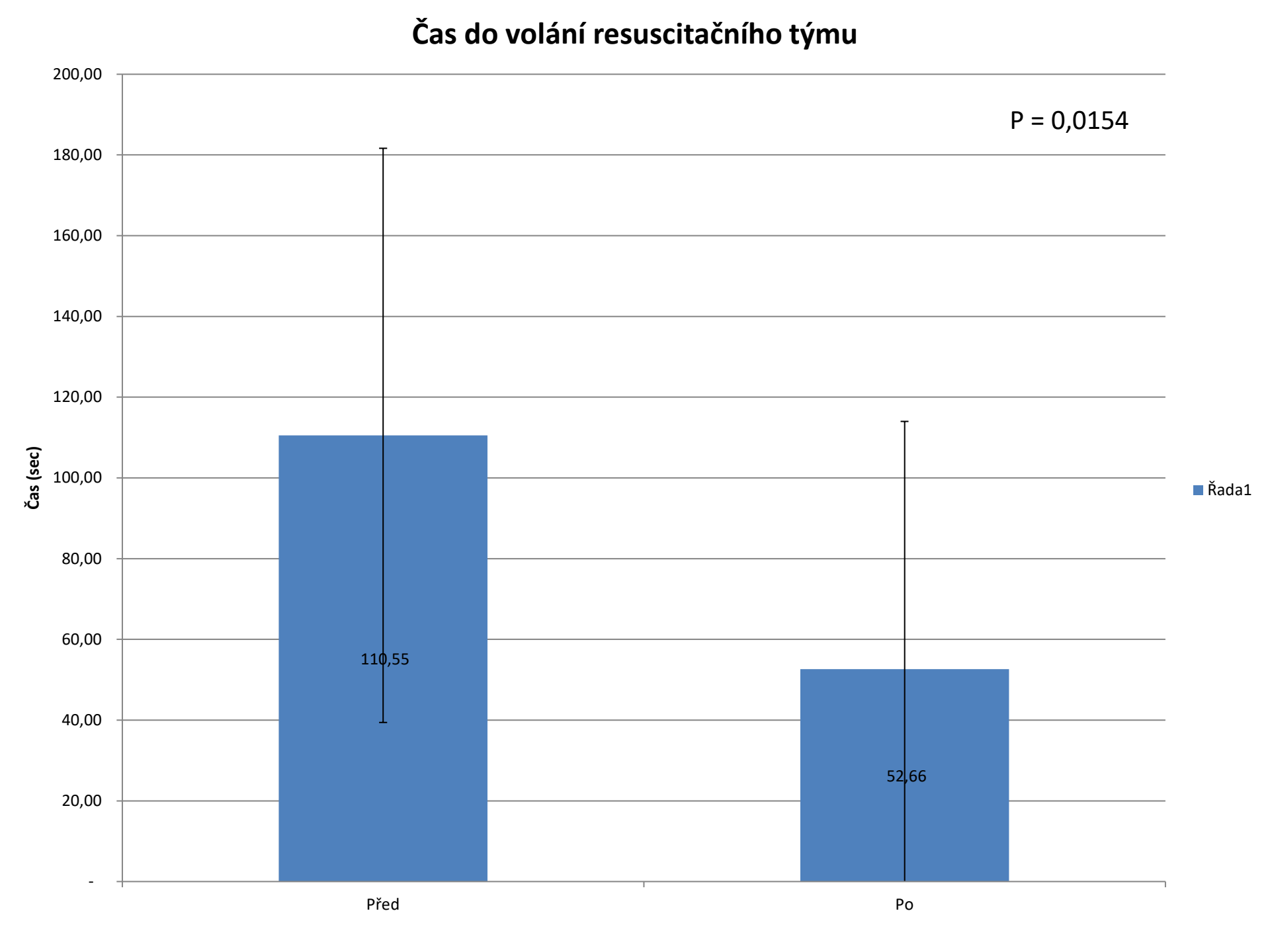
- Nácviky na vlastních pracovištích
  - min. 1× za 4 měsíce na lůžkových pracovištích (resp. klinikách s lůžky)
  - min. 1× za 6 měsíců na ambulantních pracovištích a komplementárních pracovištích v kontaktu s pacientem
  - min. 1× za 12 měsíců na zbylých komplementárních pracovištích
  - zdravotnická pracoviště, která svojí povahou nesplňují podmínky uvedené výše, nácvik neprovádějí (Oddělení sociální péče, Oddělení nutričních terapeutů apod.)

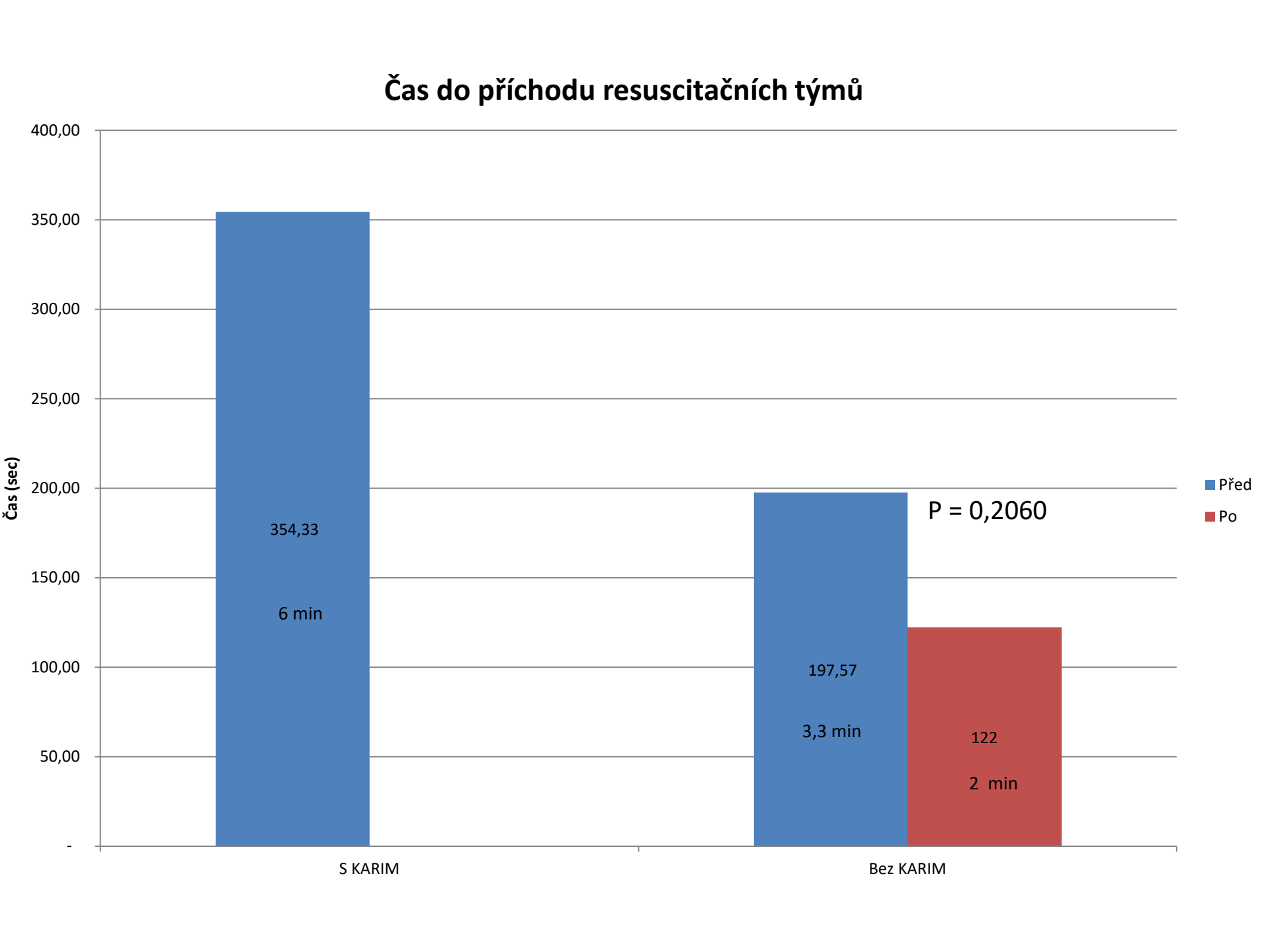
Výsledky nácviků na pracovištích

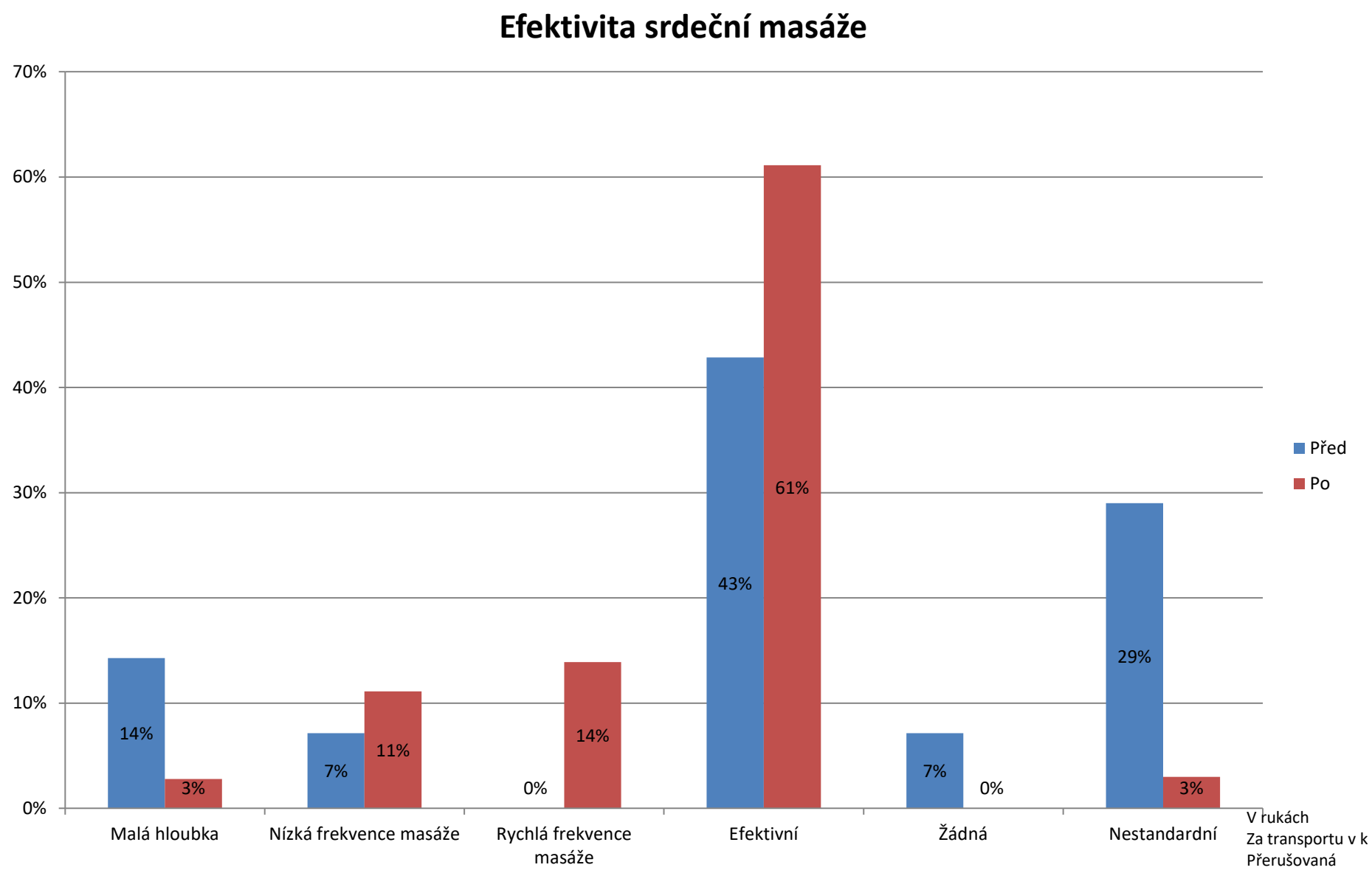
- Srovnání před a po 1. kole
- Zaměřeno na
  - zjištění zástavy oběhu
  - zahájení KPR
  - volání res týmu, čas do příchodu res týmu
  - kvalitu masáže a ventilace
  - použití O_2
  - použití AED, čas do analýzy/defibrilace/podání adrenalinu

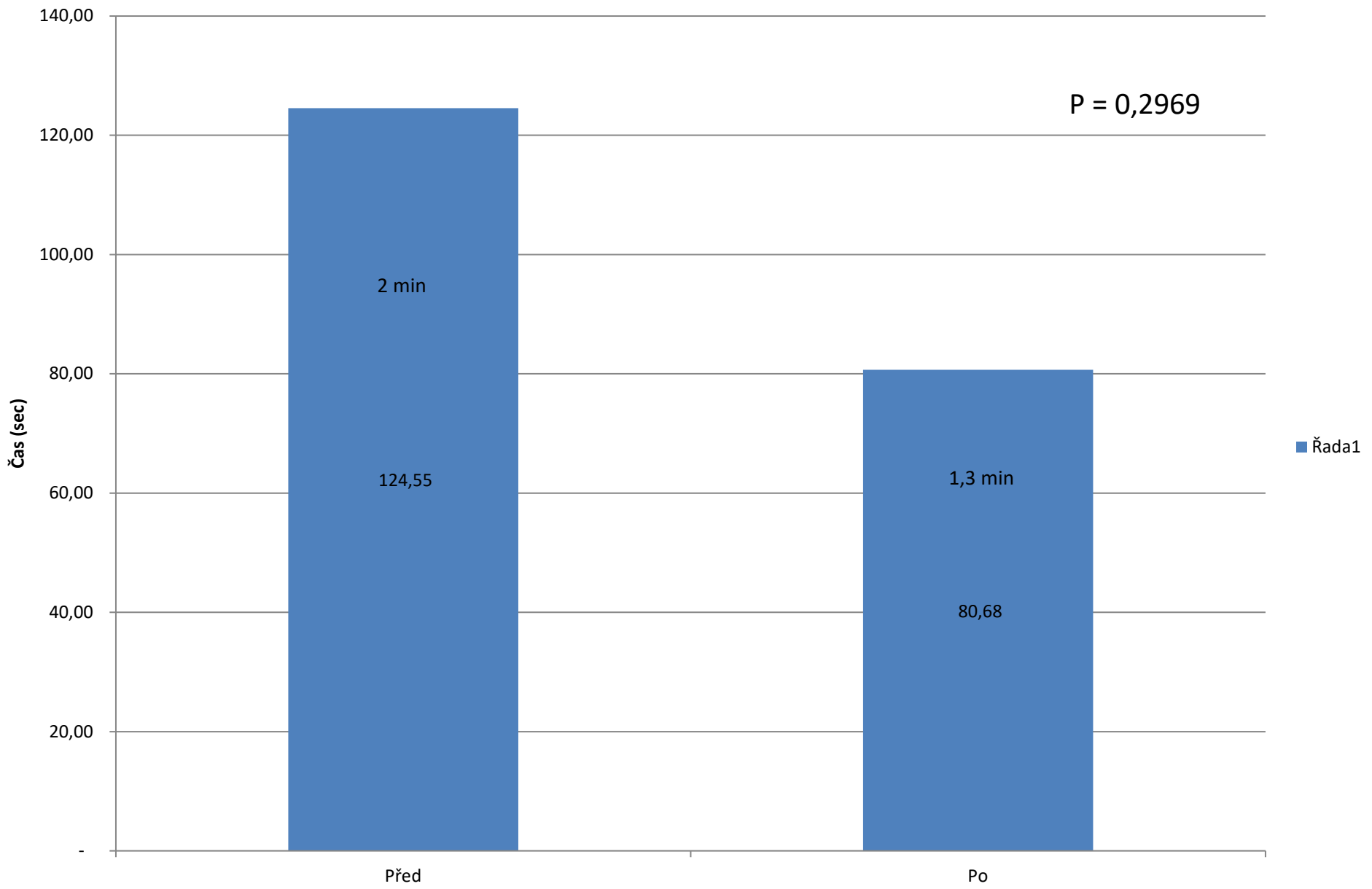

Zjišťování bezvědomí a zástavy dechu
100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
97%
13%
58%
13%
86%
Bezvědomí
Dýchání vč. zprůchodnění DC
Zjišťování dýchání, ale neprůchodné DC
Před
Po

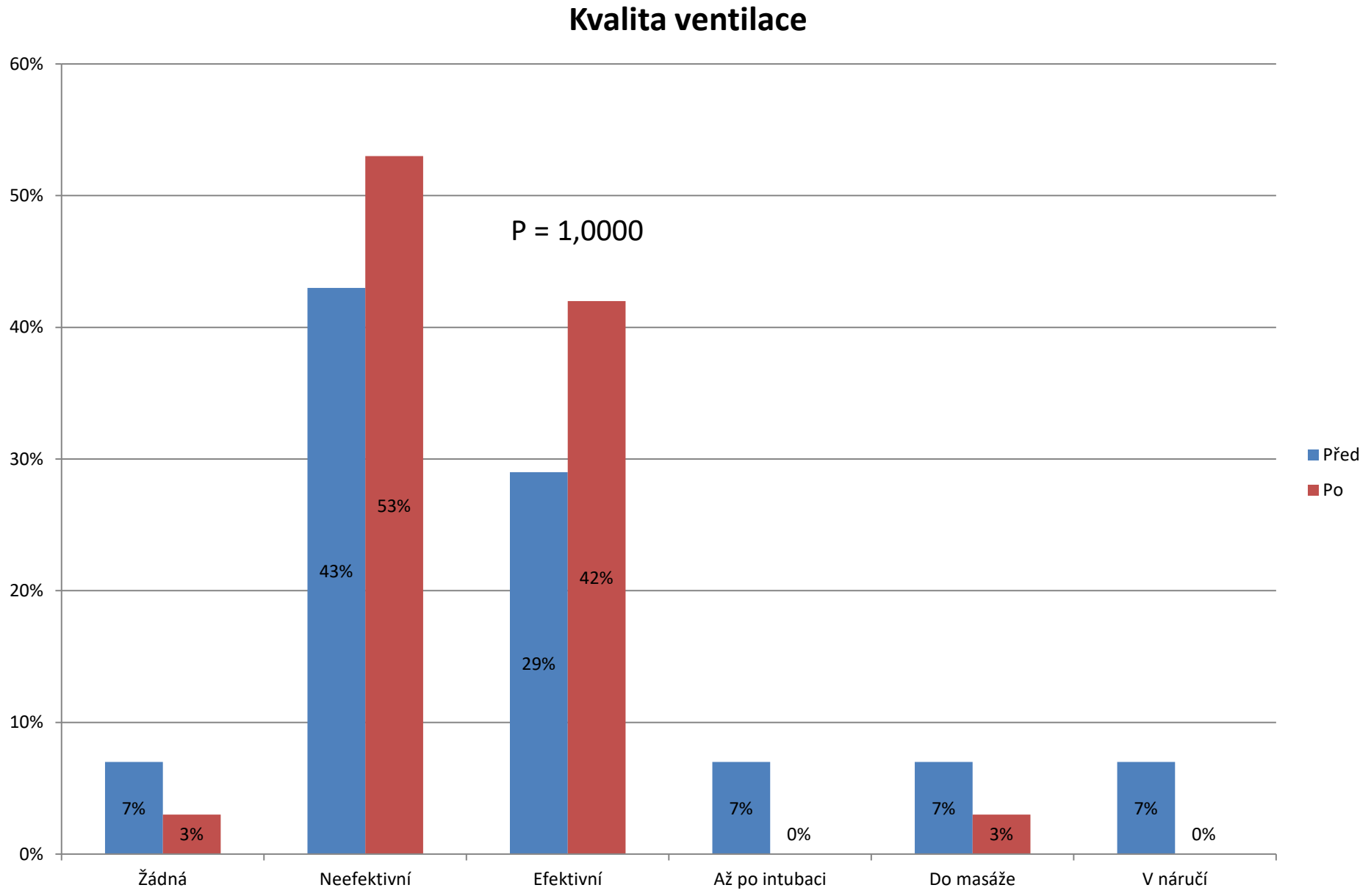

Čas do zahájení KPR
P = 0,5281
Čas (sec)
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
52
45,28
Před
Po

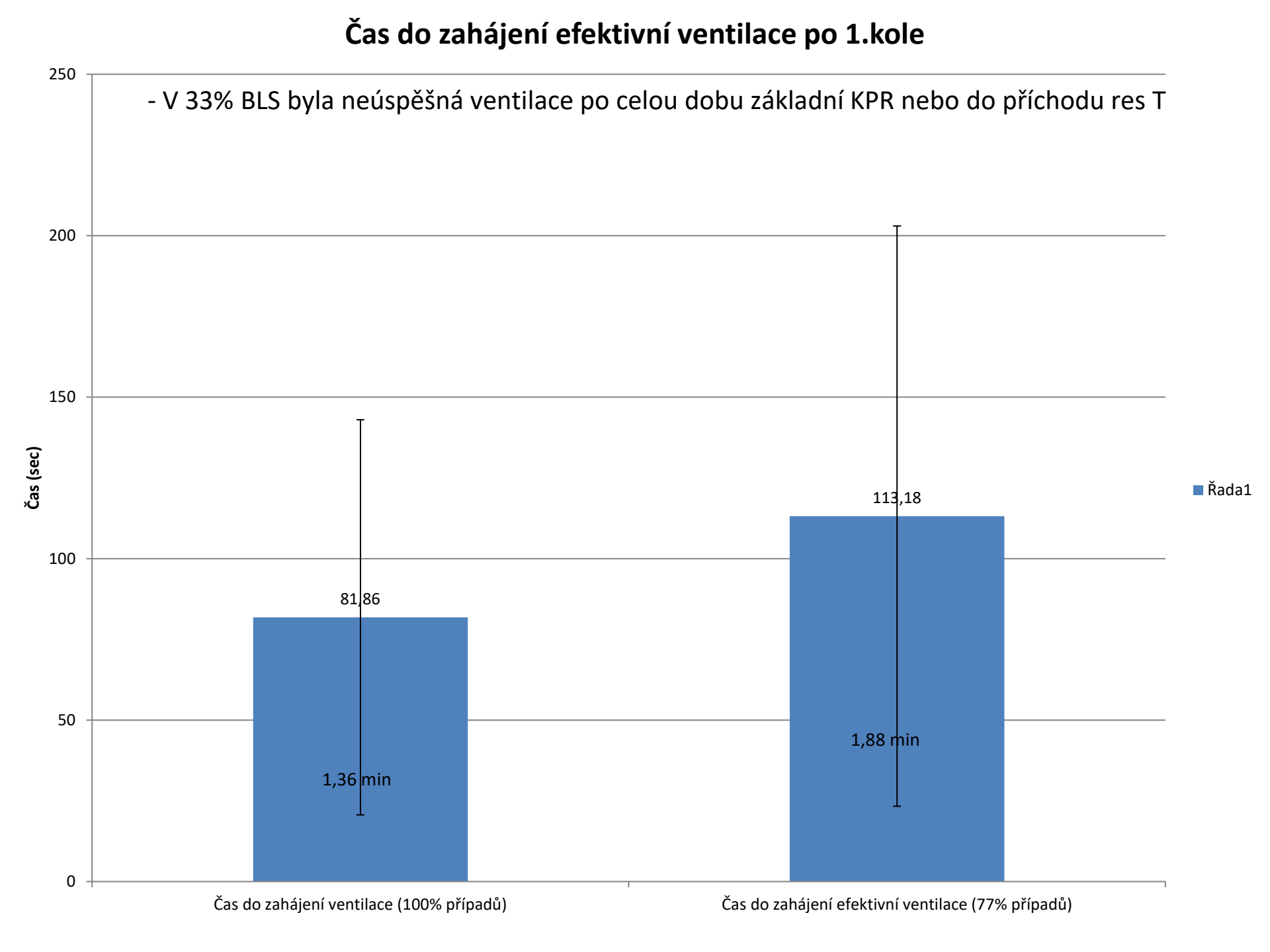

Čas do volání resuscitačního týmu
P = 0,0154
200,00
180,00
160,00
140,00
120,00
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
-
Čas (sec)
110,55
52,66
Před
Po
Řada1


Čas do příchodu resuscitačních týmů
400,00
350,00
300,00
250,00
200,00
150,00
100,00
50,00
-
Čas (sec)
354,33
6 min
197,57
3,3 min
122
2 min
P = 0,2060
Před
Po
S KARIM
Bez KARIM

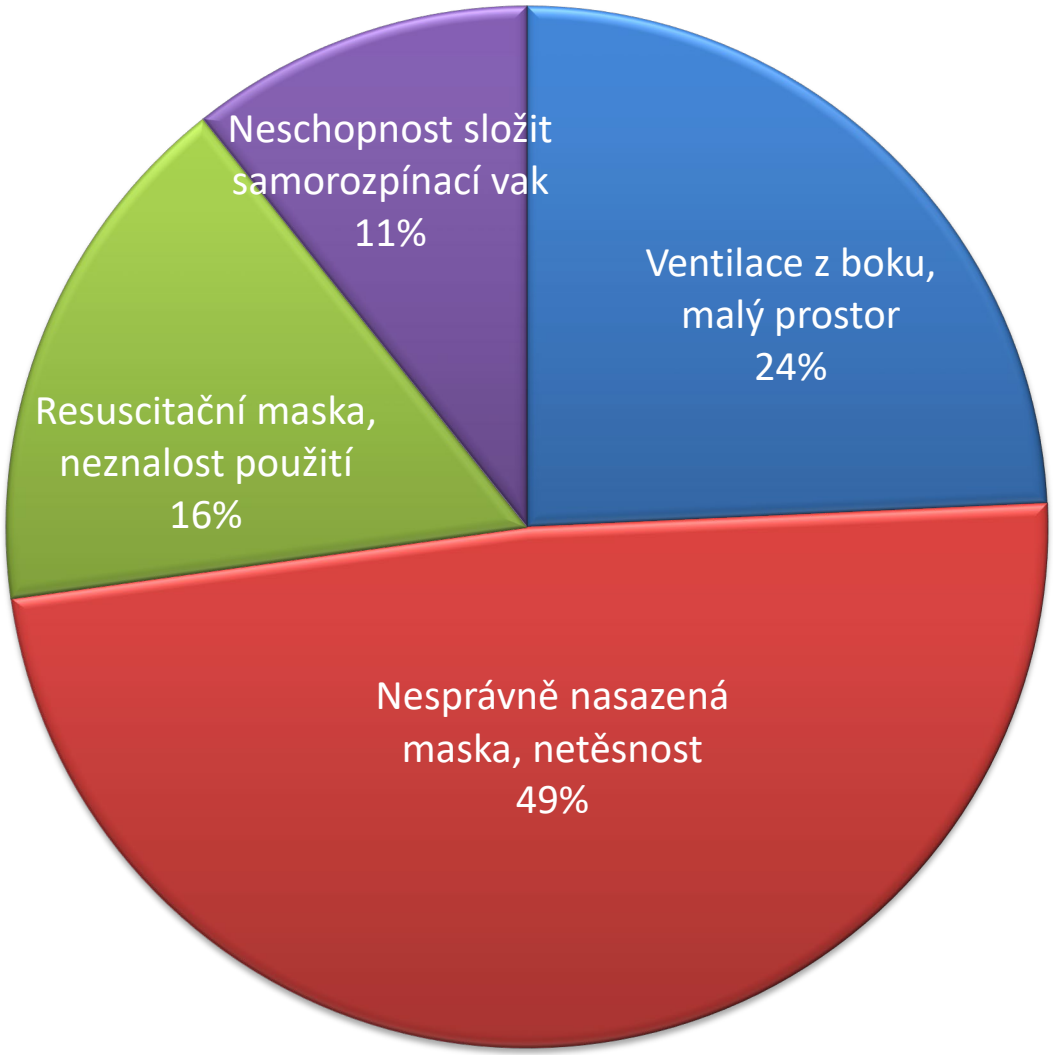

Efektivita srdeční masáže
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
14%
3%
7%
11%
0%
14%
43%
61%
7%
0%
29%
3%
Malá hloubka
Nízká frekvence masáže
Rychlá frekvence masáže
Efektivní
Žádná
Nestandardní
Před
Po
V rukách
Za transportu v k
Přerušovaná


Čas do zahájení ventilace
140,00
120,00
100,00
80,00
60,00
40,00
20,00
-
Čas (sec)
P = 0,2969
2 min
124,55
1,3 min
80,68
Před
Po
Řada1

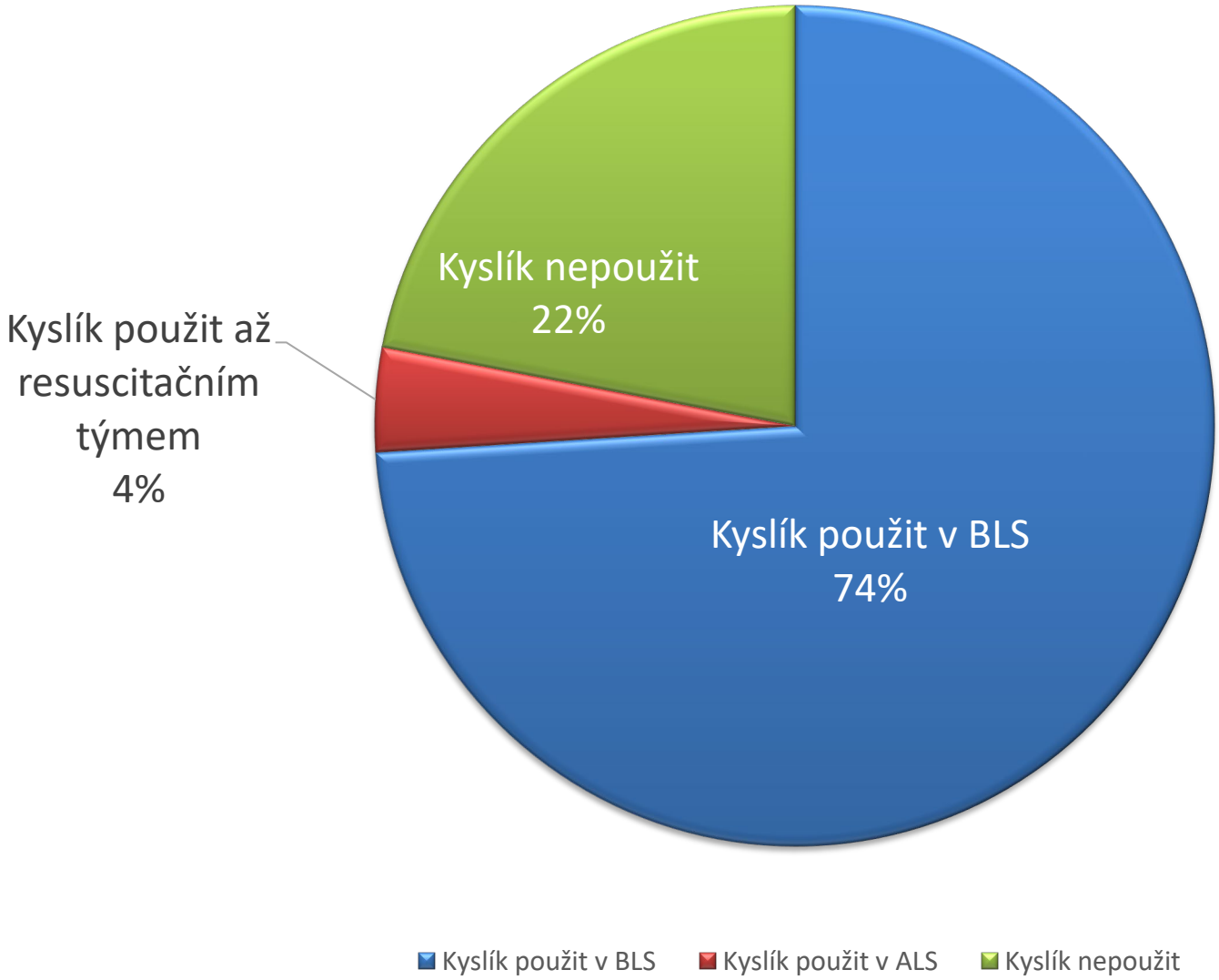

Kvalita ventilace
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
P = 1,0000
7%
3%
43%
53%
29%
42%
7%
0%
7%
3%
7%
0%
Žádná
Neefektivní
Efektivní
Až po intubaci
Do masáže
V náručí
Před
Po

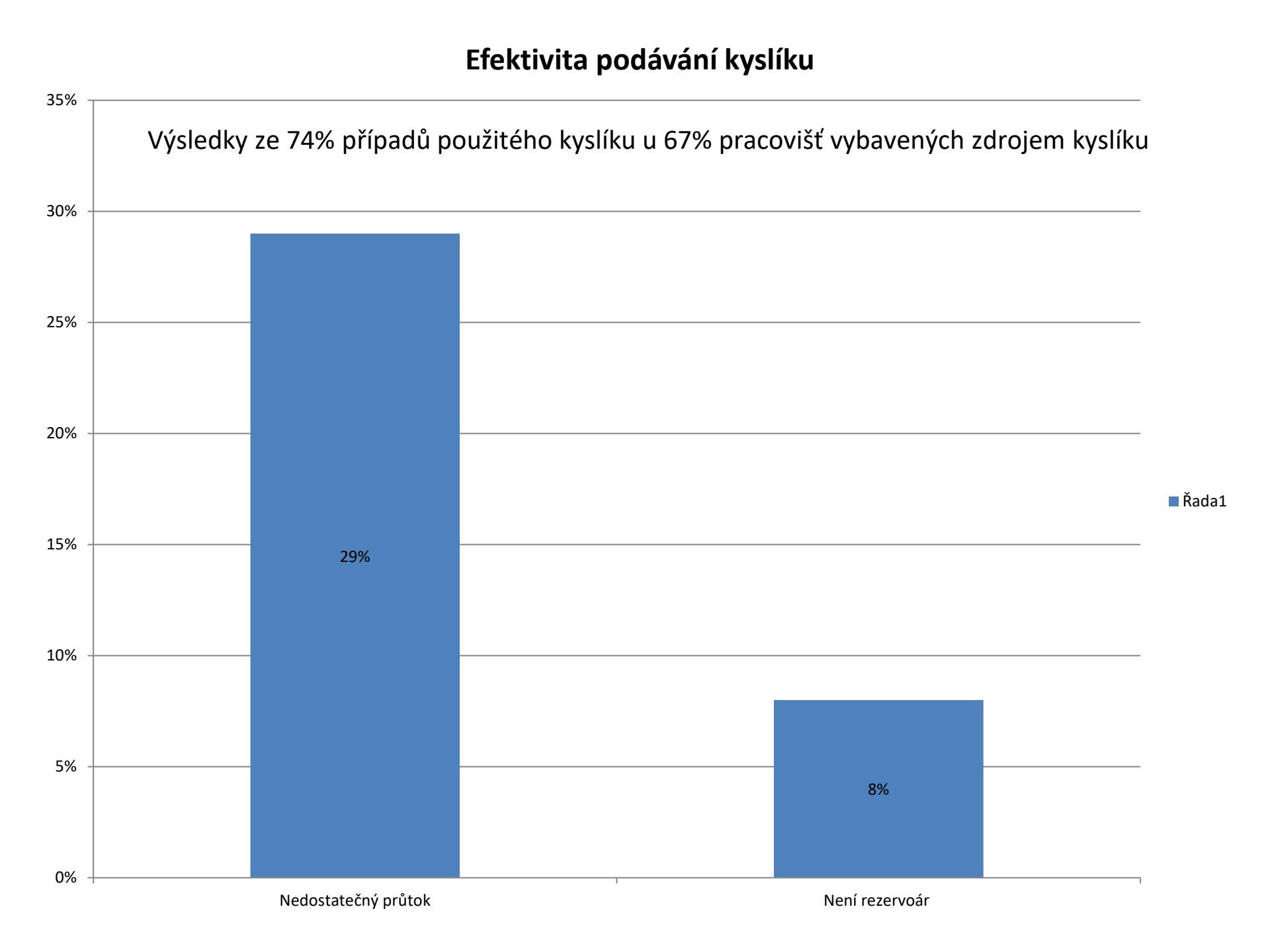

Čas do zahájení efektivní ventilace po 1.kole
- V 33% BLS byla neúspěšná ventilace po celou dobu základní KPR nebo do příchodu res T
250
200
150
100
50
0
Čas (sec)
81,86
1,36 min
113,18
1,88 min
Řada1
Čas do zahájení ventilace (100% případů)
Čas do zahájení efektivní ventilace (77% případů)

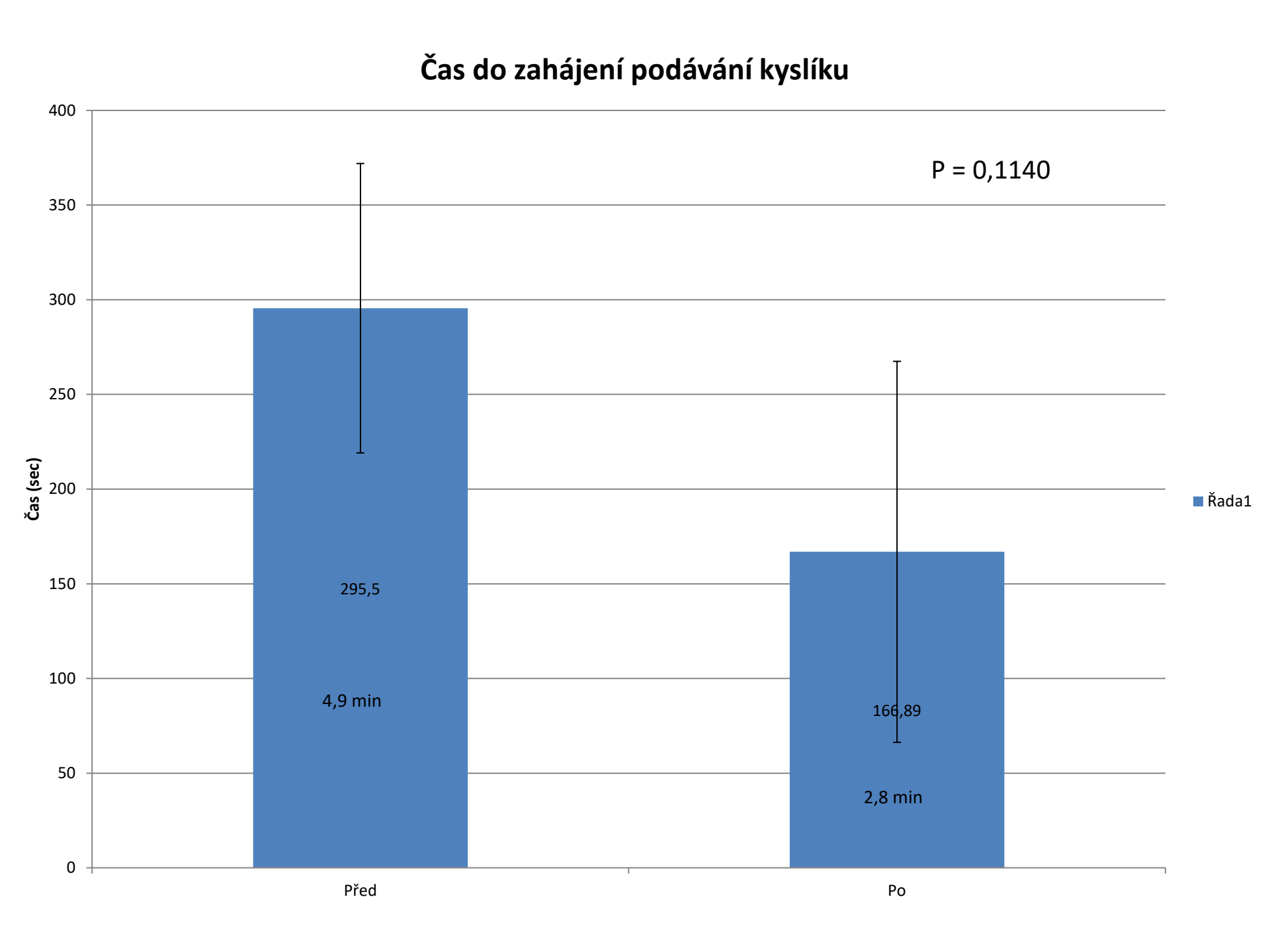
Příčiny neefektivity ventilace - 1. kolo

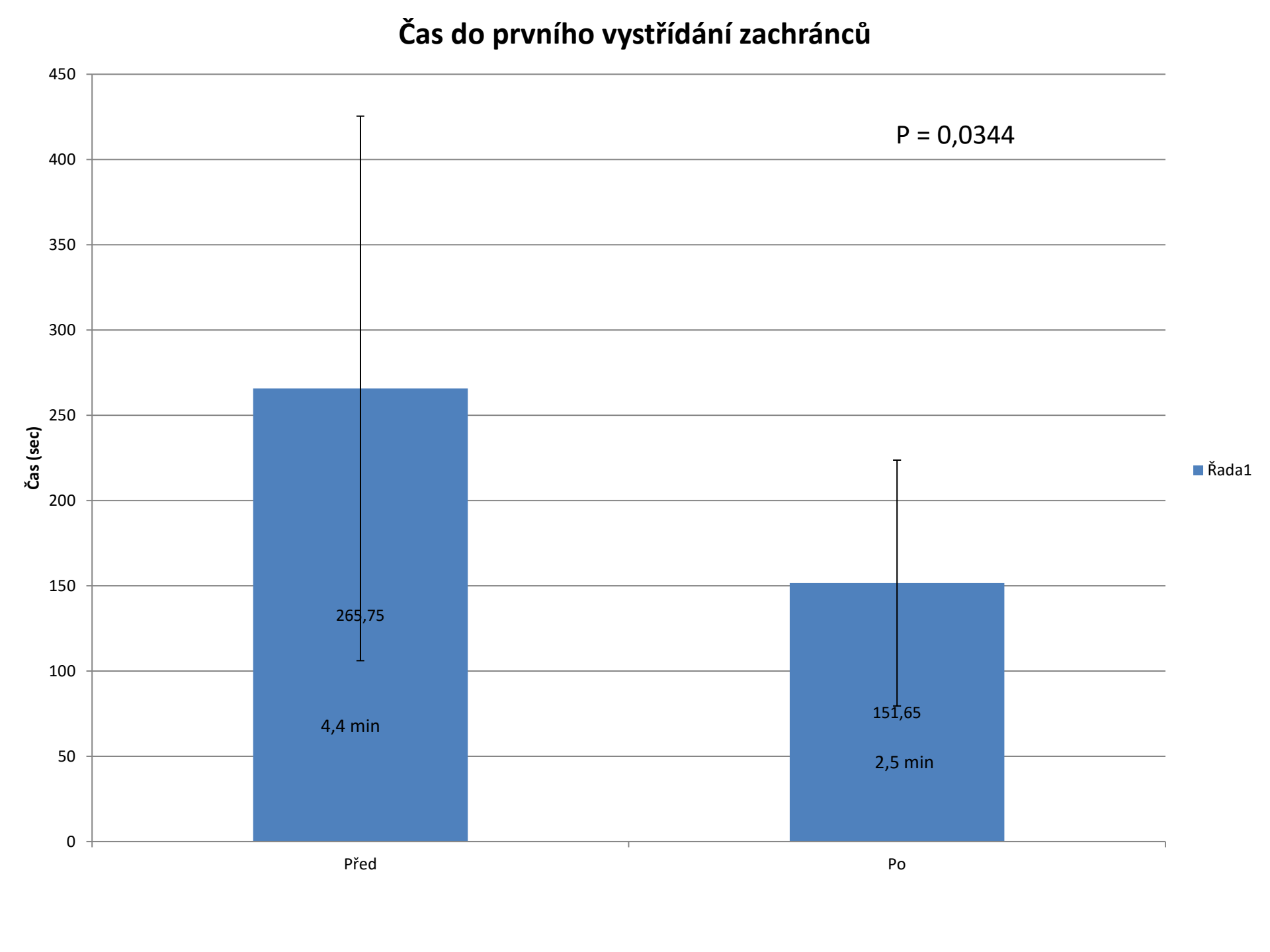


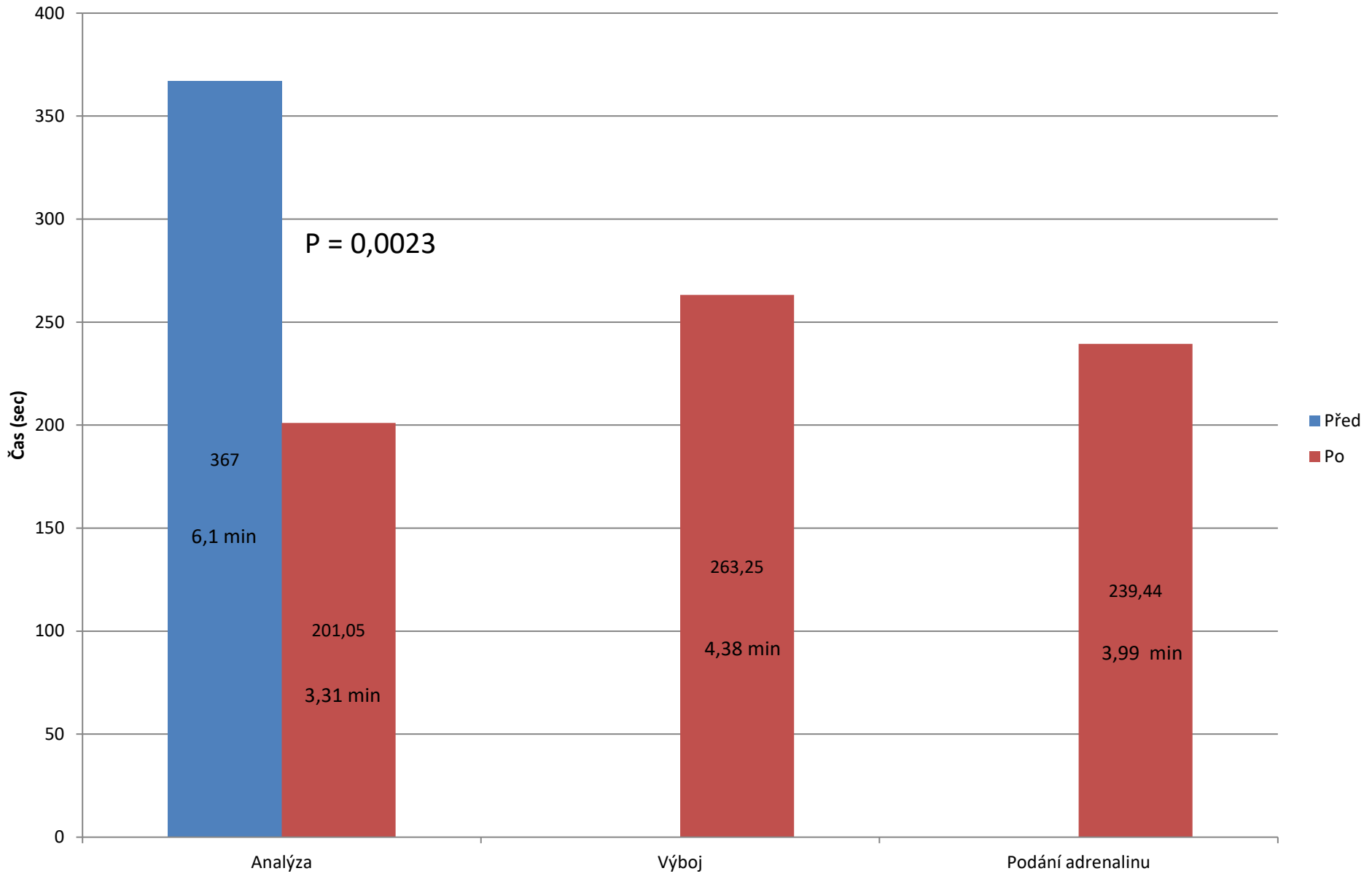
Použití kyslíku při jeho dostupnosti (67% pracovišť)




Efektivita podávání kyslíku
Výsledky ze 74% případů použitého kyslíku u 67% pracovišť vybavených zdrojem kyslíku
35%
30%
25%
20%
15%
10%
5%
0%
29%
8%
Nedostatečný průtok
Není rezervoár
Řada1


Čas do zahájení podávání kyslíku
P = 0,1140
Čas (sec)
400
350
300
250
200
150
100
50
0
295,5
4,9 min
166,89
2,8 min
Před
Po
Řada1


Čas do prvního vystřídání zachránců
P = 0,0344
Čas (sec)
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
265,75
4,4 min
151,65
2,5 min
Před
Po
Řada1


Čas do analýzy, dodání výboje nebo adrenalinu
400
350
300
250
200
150
100
50
0
Čas (sec)
P = 0,0023
367
6,1 min
201,05
3,31 min
263,25
4,38 min
239,44
3,99 min
Analýza
Výboj
Podání adrenalinu
Před
Po

Shrnutí – pozitivní efekt

- Zjišťování zástavy oběhu
  - Včetně zprůchodnění dýchacích cest
  - Signifikantně
- Zkrácení času do příchodu res týmu (2 min) a s tím spojený zkrácený čas do analýzy (3,3 min)
  - Signifikantně
- Zkrácený čas do střídání zachránců (2,2 min)
  - Signifikantně
- Zlepšení efektivity srdeční masáže
  - Nesignifikantně

Možnosti zlepšení

- Zprůchodnění dýchacích cest
  - Při zjišťování bezdeší i při ventilaci
- Čas do zahájení masáže
  - Čekání na resuscitační vak, napojení O2..
- Čas do volání res týmu
  - S tím spojeno zkrácení času do příchodu a analýzy
- Čas do analýzy (BLS)
  - Znalost přístroje a umístění elektrod
- Zlepšení kvality ventilace
  - Nahrazení res masky, složený resuscitační vak

Děkuji za pozornost