Final task

Кульгаева А.

2022-11-07

## ── Attaching packages ─────────────────────────────────────── tidyverse 1.3.2 ──  
## ✔ ggplot2 3.3.6 ✔ purrr 0.3.5   
## ✔ tibble 3.1.8 ✔ dplyr 1.0.10  
## ✔ tidyr 1.2.1 ✔ stringr 1.4.1   
## ✔ readr 2.1.3 ✔ forcats 0.5.2   
## ── Conflicts ────────────────────────────────────────── tidyverse\_conflicts() ──  
## ✖ dplyr::filter() masks stats::filter()  
## ✖ dplyr::lag() masks stats::lag()

## Warning: пакет 'readxl' был собран под R версии 4.2.2

##   
## Присоединяю пакет: 'psych'  
##   
## Следующие объекты скрыты от 'package:ggplot2':  
##   
## %+%, alpha  
##   
##   
## Присоединяю пакет: 'flextable'  
##   
## Следующий объект скрыт от 'package:purrr':  
##   
## compose

## Warning: пакет 'gtsummary' был собран под R версии 4.2.2

##   
## Присоединяю пакет: 'gtsummary'  
##   
## Следующие объекты скрыты от 'package:flextable':  
##   
## as\_flextable, continuous\_summary

**Загрузка рабочей базы данных**

dat <- read\_excel('C:/Users/Lenovo/Desktop/Настя/Биостатистика/R\_courses/data\_excel.xlsx', col\_names = TRUE)  
  
str(dat)

## tibble [100 × 13] (S3: tbl\_df/tbl/data.frame)  
## $ Группа : chr [1:100] "Группа 1" "Группа 1" "Группа 1" "Группа 1" ...  
## $ Возраст : num [1:100] 31 28 33 26 33 28 27 31 23 29 ...  
## $ Пол : chr [1:100] "Женский" "Женский" "Женский" "Женский" ...  
## $ Рост : num [1:100] 174 157 166 168 170 172 157 174 175 172 ...  
## $ Группа крови : chr [1:100] "A (II)" "A (II)" "NA" "O (I)" ...  
## $ Базофилы\_E1 : num [1:100] 0.4222 0.327 0.7994 0.0237 0.6636 ...  
## $ Эозинофилы\_E1: num [1:100] 0.646 4.974 3.388 4.54 3.316 ...  
## $ Гемоглобин\_E1: num [1:100] 10.68 9.62 10.16 10.64 12.26 ...  
## $ Эритроциты\_E1: num [1:100] 4.26 3.88 5.06 3.81 3.03 ...  
## $ Базофилы\_E2 : num [1:100] 0.826 0.731 1.204 0.428 1.068 ...  
## $ Эозинофилы\_E2: num [1:100] 1.66 5.99 4.4 5.56 4.33 ...  
## $ Гемоглобин\_E2: num [1:100] 11.4 10.3 10.9 11.4 13 ...  
## $ Эритроциты\_E2: num [1:100] 6.57 6.2 7.38 6.12 5.35 ...

**Исправление типа переменных, удаление измерений с пропусками**

dat$`Группа крови` <- ifelse(dat$`Группа крови` == "NA", NA, dat$`Группа крови`)  
dat <- dat %>%   
 mutate(  
 across(c(`Группа`, `Пол`, `Группа крови`), ~ as.factor(.x))  
)  
  
str(dat)

## tibble [100 × 13] (S3: tbl\_df/tbl/data.frame)  
## $ Группа : Factor w/ 2 levels "Группа 1","Группа 2": 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ...  
## $ Возраст : num [1:100] 31 28 33 26 33 28 27 31 23 29 ...  
## $ Пол : Factor w/ 2 levels "Женский","Мужской": 1 1 1 1 1 2 2 2 1 1 ...  
## $ Рост : num [1:100] 174 157 166 168 170 172 157 174 175 172 ...  
## $ Группа крови : Factor w/ 4 levels "A (II)","AB (IV)",..: 1 1 NA 4 1 3 1 NA 1 1 ...  
## $ Базофилы\_E1 : num [1:100] 0.4222 0.327 0.7994 0.0237 0.6636 ...  
## $ Эозинофилы\_E1: num [1:100] 0.646 4.974 3.388 4.54 3.316 ...  
## $ Гемоглобин\_E1: num [1:100] 10.68 9.62 10.16 10.64 12.26 ...  
## $ Эритроциты\_E1: num [1:100] 4.26 3.88 5.06 3.81 3.03 ...  
## $ Базофилы\_E2 : num [1:100] 0.826 0.731 1.204 0.428 1.068 ...  
## $ Эозинофилы\_E2: num [1:100] 1.66 5.99 4.4 5.56 4.33 ...  
## $ Гемоглобин\_E2: num [1:100] 11.4 10.3 10.9 11.4 13 ...  
## $ Эритроциты\_E2: num [1:100] 6.57 6.2 7.38 6.12 5.35 ...

**Создание подгрупп по визитам**

vis\_1 <- dat %>% select (!contains("\_E2"))  
vis\_2 <- dat %>% select (!contains("\_E1"))

# Общая сводка данных

dat %>% summary()

## Группа Возраст Пол Рост Группа крови  
## Группа 1:50 Min. :21.00 Женский:53 Min. :155.0 A (II) :34   
## Группа 2:50 1st Qu.:28.00 Мужской:47 1st Qu.:164.0 AB (IV): 8   
## Median :30.50 Median :168.0 B (III):16   
## Mean :30.25 Mean :167.7 O (I) :25   
## 3rd Qu.:33.00 3rd Qu.:171.2 NA's :17   
## Max. :42.00 Max. :181.0   
## Базофилы\_E1 Эозинофилы\_E1 Гемоглобин\_E1 Эритроциты\_E1   
## Min. :-0.2188 Min. :-1.227 Min. : 5.352 Min. :2.821   
## 1st Qu.: 0.4020 1st Qu.: 2.325 1st Qu.:10.681 1st Qu.:3.605   
## Median : 0.6509 Median : 3.728 Median :11.711 Median :4.082   
## Mean : 0.6509 Mean : 3.707 Mean :11.860 Mean :4.104   
## 3rd Qu.: 0.8644 3rd Qu.: 5.083 3rd Qu.:13.175 3rd Qu.:4.599   
## Max. : 1.7186 Max. : 8.434 Max. :16.232 Max. :5.728   
## Базофилы\_E2 Эозинофилы\_E2 Гемоглобин\_E2 Эритроциты\_E2   
## Min. :0.1854 Min. :-0.2124 Min. : 6.073 Min. :5.136   
## 1st Qu.:0.8062 1st Qu.: 3.3403 1st Qu.:11.402 1st Qu.:5.920   
## Median :1.0551 Median : 4.7428 Median :12.432 Median :6.398   
## Mean :1.0551 Mean : 4.7216 Mean :12.581 Mean :6.420   
## 3rd Qu.:1.2686 3rd Qu.: 6.0976 3rd Qu.:13.896 3rd Qu.:6.914   
## Max. :2.1228 Max. : 9.4492 Max. :16.952 Max. :8.044

# Создание функции для описания данных

stat <- list (  
   
 `\_Число обследуемых` = ~length(.x) %>% as.character(),  
 `\_Данных без пропусков` = ~sum(!is.na(.x)) %>% as.character(),  
 `\_Нет данных` = ~sum(is.na(.x)) %>% as.character(),  
 `\_Среднее` = ~ifelse(sum(!is.na(.x)) == 0, "Пусто", mean(.x, na.rm = TRUE) %>% round(2) %>% as.character()),  
 `\_Ст. ошибка среднего` = ~ifelse(sum(!is.na(.x)) == 0, "Пусто", paste0((mean(.x, na.rm = TRUE) - sd(.x, na.rm = T)/sqrt(length(.x))) %>% round(2), " - ", (mean(.x, na.rm = TRUE) + sd(.x, na.rm = T)/sqrt(length(.x))) %>% round(2))),  
 `\_Ст. отклонение` = ~ifelse(sum(!is.na(.x)) < 3, "Пусто", sd(.x, na.rm = TRUE) %>% round(2) %>% as.character()),  
 `\_Медиана` = ~ifelse(sum(!is.na(.x)) == 0, "Пусто", median(.x, na.rm = TRUE) %>% round(2) %>% as.character()),  
 `\_Мин. - макс.` = ~ifelse(sum(!is.na(.x)) == 0, "Н/П\*", paste0(min(.x, na.rm = TRUE) %>% round(2), " - ", max(.x, na.rm = TRUE) %>% round(2))),  
 `\_Q1-Q3`= ~ifelse(sum(!is.na(.x)) == 0, "Пусто", paste0(quantile(.x, 0.25, na.rm = TRUE) %>% round(2), " - ", quantile(.x, 0.75, na.rm = TRUE) %>% round(2)))  
)

# Описательная статистика для каждого из визитов по группам

## Визит 1-й

**Количественные переменные**

vis\_1 %>% select (`Группа`, where(is.numeric)) %>%  
 group\_by(`Группа`) %>%  
 summarise(across(where(is.numeric), stat)) %>%  
 pivot\_longer(!`Группа`) %>%  
 separate(name, into = c("Переменная","Статистика"), sep = "\_\_") %>%  
 rename(`Значение` = value) %>%  
 flextable() %>% theme\_box %>%  
 merge\_v(c("Группа","Переменная")) %>% width(width = 1.8)

| **Группа** | **Переменная** | **Статистика** | **Значение** |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа 1 | Возраст | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 29.24 |
| Ст. ошибка среднего | 28.7 - 29.78 |
| Ст. отклонение | 3.8 |
| Медиана | 29 |
| Мин. - макс. | 21 - 38 |
| Q1-Q3 | 27 - 32 |
| Рост | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 168.04 |
| Ст. ошибка среднего | 167.17 - 168.91 |
| Ст. отклонение | 6.16 |
| Медиана | 169 |
| Мин. - макс. | 155 - 181 |
| Q1-Q3 | 164 - 172 |
| Базофилы\_E1 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 0.56 |
| Ст. ошибка среднего | 0.51 - 0.62 |
| Ст. отклонение | 0.38 |
| Медиана | 0.5 |
| Мин. - макс. | -0.22 - 1.59 |
| Q1-Q3 | 0.33 - 0.84 |
| Эозинофилы\_E1 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 3.17 |
| Ст. ошибка среднего | 2.92 - 3.42 |
| Ст. отклонение | 1.75 |
| Медиана | 3.1 |
| Мин. - макс. | -0.3 - 8.13 |
| Q1-Q3 | 2.19 - 4.18 |
| Гемоглобин\_E1 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 11.95 |
| Ст. ошибка среднего | 11.65 - 12.25 |
| Ст. отклонение | 2.1 |
| Медиана | 11.73 |
| Мин. - макс. | 5.35 - 16.23 |
| Q1-Q3 | 10.65 - 13.27 |
| Эритроциты\_E1 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 4.17 |
| Ст. ошибка среднего | 4.07 - 4.26 |
| Ст. отклонение | 0.67 |
| Медиана | 4.23 |
| Мин. - макс. | 2.82 - 5.73 |
| Q1-Q3 | 3.74 - 4.63 |
| Группа 2 | Возраст | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 31.26 |
| Ст. ошибка среднего | 30.7 - 31.82 |
| Ст. отклонение | 3.94 |
| Медиана | 32 |
| Мин. - макс. | 21 - 42 |
| Q1-Q3 | 29 - 34 |
| Рост | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 167.36 |
| Ст. ошибка среднего | 166.6 - 168.12 |
| Ст. отклонение | 5.4 |
| Медиана | 167 |
| Мин. - макс. | 159 - 177 |
| Q1-Q3 | 164 - 171 |
| Базофилы\_E1 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 0.74 |
| Ст. ошибка среднего | 0.69 - 0.79 |
| Ст. отклонение | 0.36 |
| Медиана | 0.71 |
| Мин. - макс. | -0.03 - 1.72 |
| Q1-Q3 | 0.48 - 0.94 |
| Эозинофилы\_E1 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 4.24 |
| Ст. ошибка среднего | 3.91 - 4.58 |
| Ст. отклонение | 2.38 |
| Медиана | 4.64 |
| Мин. - макс. | -1.23 - 8.43 |
| Q1-Q3 | 2.6 - 6.02 |
| Гемоглобин\_E1 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 11.77 |
| Ст. ошибка среднего | 11.57 - 11.97 |
| Ст. отклонение | 1.4 |
| Медиана | 11.71 |
| Мин. - макс. | 8.85 - 15.13 |
| Q1-Q3 | 10.77 - 13.01 |
| Эритроциты\_E1 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 4.04 |
| Ст. ошибка среднего | 3.95 - 4.13 |
| Ст. отклонение | 0.66 |
| Медиана | 4.03 |
| Мин. - макс. | 2.84 - 5.26 |
| Q1-Q3 | 3.53 - 4.53 |

**Категориальные переменные**

vis\_1 %>% select (`Группа`, where(is.factor)) %>%  
 mutate(`Группа крови` = `Группа крови` %>% as.character() %>% replace\_na("Нет данных") %>% as.factor()) %>%  
 count(`Группа`,`Группа крови`) %>%  
 group\_by(`Группа`) %>%  
 mutate(`Процент по группе` = (n/ sum(n)) %>% round(4)%>% `\*`(100) %>% str\_c("%")) %>%  
 ungroup() %>%  
 mutate(`Процент по выборке` = (n/ sum(n)) %>% round(4)%>% `\*`(100) %>% str\_c("%")) %>%   
 flextable() %>% merge\_v("Группа") %>% theme\_box() %>% width(width = 1.5)

| **Группа** | **Группа крови** | **n** | **Процент по группе** | **Процент по выборке** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа 1 | A (II) | 16 | 32% | 16% |
| AB (IV) | 4 | 8% | 4% |
| B (III) | 11 | 22% | 11% |
| O (I) | 10 | 20% | 10% |
| Нет данных | 9 | 18% | 9% |
| Группа 2 | A (II) | 18 | 36% | 18% |
| AB (IV) | 4 | 8% | 4% |
| B (III) | 5 | 10% | 5% |
| O (I) | 15 | 30% | 15% |
| Нет данных | 8 | 16% | 8% |

## Визит 2

**Количественные переменные**

vis\_2 %>% select (`Группа`, where(is.numeric)) %>%  
 group\_by(`Группа`) %>%  
 summarise(across(where(is.numeric), stat)) %>%  
 pivot\_longer(!`Группа`) %>%  
 separate(name, into = c("Переменная","Статистика"), sep = "\_\_") %>%  
 rename(`Значение` = value) %>%  
 flextable() %>% theme\_box %>%  
 merge\_v(c("Группа","Переменная")) %>% width(width = 1.8)

| **Группа** | **Переменная** | **Статистика** | **Значение** |
| --- | --- | --- | --- |
| Группа 1 | Возраст | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 29.24 |
| Ст. ошибка среднего | 28.7 - 29.78 |
| Ст. отклонение | 3.8 |
| Медиана | 29 |
| Мин. - макс. | 21 - 38 |
| Q1-Q3 | 27 - 32 |
| Рост | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 168.04 |
| Ст. ошибка среднего | 167.17 - 168.91 |
| Ст. отклонение | 6.16 |
| Медиана | 169 |
| Мин. - макс. | 155 - 181 |
| Q1-Q3 | 164 - 172 |
| Базофилы\_E2 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 0.97 |
| Ст. ошибка среднего | 0.92 - 1.02 |
| Ст. отклонение | 0.38 |
| Медиана | 0.91 |
| Мин. - макс. | 0.19 - 2 |
| Q1-Q3 | 0.73 - 1.24 |
| Эозинофилы\_E2 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 4.19 |
| Ст. ошибка среднего | 3.94 - 4.43 |
| Ст. отклонение | 1.75 |
| Медиана | 4.11 |
| Мин. - макс. | 0.71 - 9.14 |
| Q1-Q3 | 3.2 - 5.2 |
| Гемоглобин\_E2 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 12.67 |
| Ст. ошибка среднего | 12.37 - 12.97 |
| Ст. отклонение | 2.1 |
| Медиана | 12.45 |
| Мин. - макс. | 6.07 - 16.95 |
| Q1-Q3 | 11.37 - 13.99 |
| Эритроциты\_E2 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 6.48 |
| Ст. ошибка среднего | 6.39 - 6.58 |
| Ст. отклонение | 0.67 |
| Медиана | 6.55 |
| Мин. - макс. | 5.14 - 8.04 |
| Q1-Q3 | 6.06 - 6.95 |
| Группа 2 | Возраст | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 31.26 |
| Ст. ошибка среднего | 30.7 - 31.82 |
| Ст. отклонение | 3.94 |
| Медиана | 32 |
| Мин. - макс. | 21 - 42 |
| Q1-Q3 | 29 - 34 |
| Рост | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 167.36 |
| Ст. ошибка среднего | 166.6 - 168.12 |
| Ст. отклонение | 5.4 |
| Медиана | 167 |
| Мин. - макс. | 159 - 177 |
| Q1-Q3 | 164 - 171 |
| Базофилы\_E2 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 1.14 |
| Ст. ошибка среднего | 1.09 - 1.19 |
| Ст. отклонение | 0.36 |
| Медиана | 1.11 |
| Мин. - макс. | 0.38 - 2.12 |
| Q1-Q3 | 0.89 - 1.35 |
| Эозинофилы\_E2 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 5.26 |
| Ст. ошибка среднего | 4.92 - 5.59 |
| Ст. отклонение | 2.38 |
| Медиана | 5.65 |
| Мин. - макс. | -0.21 - 9.45 |
| Q1-Q3 | 3.62 - 7.03 |
| Гемоглобин\_E2 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 12.49 |
| Ст. ошибка среднего | 12.29 - 12.69 |
| Ст. отклонение | 1.4 |
| Медиана | 12.43 |
| Мин. - макс. | 9.57 - 15.85 |
| Q1-Q3 | 11.49 - 13.73 |
| Эритроциты\_E2 | Число обследуемых | 50 |
| Данных без пропусков | 50 |
| Нет данных | 0 |
| Среднее | 6.36 |
| Ст. ошибка среднего | 6.26 - 6.45 |
| Ст. отклонение | 0.66 |
| Медиана | 6.34 |
| Мин. - макс. | 5.16 - 7.58 |
| Q1-Q3 | 5.84 - 6.85 |

**Качественные переменные**

vis\_2 %>% select (`Группа`, where(is.factor)) %>%  
 mutate(`Группа крови` = `Группа крови` %>% as.character() %>% replace\_na("Нет данных") %>% as.factor()) %>%  
 count(`Группа`,`Группа крови`) %>%  
 group\_by(`Группа`) %>%  
 mutate(`Процент по группе` = (n/ sum(n)) %>% round(4)%>% `\*`(100) %>% str\_c("%")) %>%  
 ungroup() %>%  
 mutate(`Процент по выборке` = (n/ sum(n)) %>% round(4)%>% `\*`(100) %>% str\_c("%")) %>%   
 flextable() %>% merge\_v("Группа") %>% theme\_box() %>% width(width = 1.5)

| **Группа** | **Группа крови** | **n** | **Процент по группе** | **Процент по выборке** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа 1 | A (II) | 16 | 32% | 16% |
| AB (IV) | 4 | 8% | 4% |
| B (III) | 11 | 22% | 11% |
| O (I) | 10 | 20% | 10% |
| Нет данных | 9 | 18% | 9% |
| Группа 2 | A (II) | 18 | 36% | 18% |
| AB (IV) | 4 | 8% | 4% |
| B (III) | 5 | 10% | 5% |
| O (I) | 15 | 30% | 15% |
| Нет данных | 8 | 16% | 8% |

# Сравнение медиан между группами пациентов по визитам

## Визит 1

vis\_1 %>% select (`Группа`, where(is.numeric)) %>%  
 tbl\_summary(by = `Группа`) %>%   
 add\_p()

## Table printed with {flextable}, not {gt}. Learn why at  
## https://www.danieldsjoberg.com/gtsummary/articles/rmarkdown.html  
## To suppress this message, include `message = FALSE` in the code chunk header.

| Characteristic | Группа 1, N = 501 | Группа 2, N = 501 | p-value2 |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст | 29.0 (27.0, 32.0) | 32.0 (29.0, 34.0) | 0.008 |
| Рост | 169.0 (164.0, 172.0) | 167.0 (164.0, 171.0) | 0.4 |
| Базофилы\_E1 | 0.50 (0.33, 0.84) | 0.71 (0.48, 0.94) | 0.024 |
| Эозинофилы\_E1 | 3.10 (2.19, 4.18) | 4.64 (2.60, 6.02) | 0.004 |
| Гемоглобин\_E1 | 11.73 (10.65, 13.27) | 11.71 (10.77, 13.01) | 0.6 |
| Эритроциты\_E1 | 4.23 (3.74, 4.63) | 4.03 (3.53, 4.53) | 0.3 |
| 1Median (IQR) | | | |
| 2Wilcoxon rank sum test | | | |

## Визит 2

vis\_2 %>% select (`Группа`, where(is.numeric)) %>%  
 tbl\_summary(by = `Группа`) %>%   
 add\_p()

## Table printed with {flextable}, not {gt}. Learn why at  
## https://www.danieldsjoberg.com/gtsummary/articles/rmarkdown.html  
## To suppress this message, include `message = FALSE` in the code chunk header.

| Characteristic | Группа 1, N = 501 | Группа 2, N = 501 | p-value2 |
| --- | --- | --- | --- |
| Возраст | 29.0 (27.0, 32.0) | 32.0 (29.0, 34.0) | 0.008 |
| Рост | 169.0 (164.0, 172.0) | 167.0 (164.0, 171.0) | 0.4 |
| Базофилы\_E2 | 0.91 (0.73, 1.24) | 1.11 (0.89, 1.35) | 0.024 |
| Эозинофилы\_E2 | 4.11 (3.20, 5.20) | 5.65 (3.62, 7.03) | 0.004 |
| Гемоглобин\_E2 | 12.45 (11.37, 13.99) | 12.43 (11.49, 13.73) | 0.6 |
| Эритроциты\_E2 | 6.55 (6.06, 6.95) | 6.34 (5.84, 6.85) | 0.3 |
| 1Median (IQR) | | | |
| 2Wilcoxon rank sum test | | | |