

# ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

*Автор: Зайцева Алина, очно-заочная школа  
«ДоРМанум», секция «Медицина», начальный  
уровень обучения.*

*Научный руководитель: Довгялло Юлия, к.мед.н.,  
доцент кафедры анатомии человека и латинского  
языка ДонНМУ им. М. Горького*



**Болезни сердца и  
сосудов**

**Болезни органов  
пищеварения**

**Болезни  
суставов**



**Каждый третий  
чувствует  
дискомфорт в  
области суставов**

# АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Эндопротезирование - радикальный метод лечения заболеваний суставов, однако, в 2% случаев врачи, все же, отмечают неудовлетворительные его результаты*

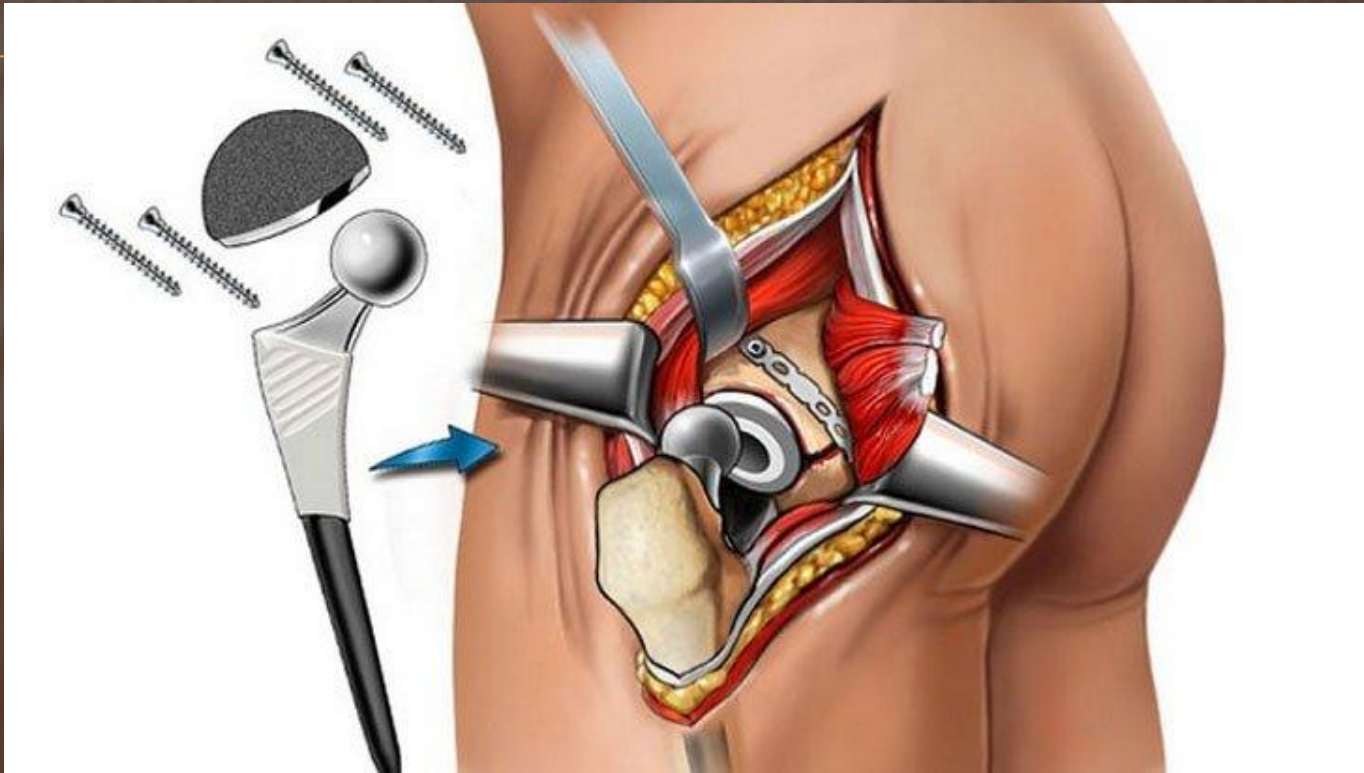


# АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

*Наиболее частые осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава:*

- кровотечение*
- «раскол» диафиза кости*
- вывих и подвывих сустава*

*Для предотвращения осложнений важно учитывать факторы индивидуальной изменчивости бедренной кости.*



«...ВРАЧ - НЕАНАТОМ НЕ ТОЛЬКО  
БЕСПОЛЕЗЕН, НО И ВРЕДЕН».

МУХИН Е.О.



# ЦЕЛЬ РАБОТЫ:

*Определить количественные закономерности строения проксимального эпифиза бедренной кости*

---



# ЗАДАЧИ РАБОТЫ:

1. Изучить нормальную анатомию проксимального эпифиза бедренной кости.

2. Изучить количественную анатомию проксимального эпифиза бедренной кости.

3. Изучить варианты вхождения диафизарной артерии бедренной кости.

4. Осуществить обобщение результатов остеометрии бедренной кости.



# МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

*В соответствии с целью и задачами работы, были исследованы 45 образцов бедренных костей, взятых из архива кафедры анатомии человека Донецкого Национального Медицинского университета им. М. Горького, на которых не было отмечено видимых повреждений.*





# МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Регистрировали следующие параметры:

**ДБ** - длина бедренной кости (см);

**РПО** - расстояние от питательного отверстия диафиза бедренной кости до вершины медиального надмыщелка (см);

**ОГ** - максимальную окружность головки (см);

**ОШ** - Минимальную окружность шейки (см);

**РВ** - Расстояние между вершинами большого и малого вертелов бедренной кости (см).



# МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На основании полученных путем измерения данных рассчитывали следующие коэффициенты:

**Коэффициент питательного отверстия (КПИ)** - расстояние питательного отверстия, поделенное на длину бедренной кости \*100 %

**Индекс шейки (ИШ)** – максимальная окружность головки поделенное на минимальную окружность шейки \*100%

**Индекс межвертельного расстояния (ИМ)** – расстояние между большим и малым вертелом поделенное на окружность головки \*100%.

Данные заносились в специальные таблицы и использовались для статистической обработки.

На рисунке представлен фрагмент таблицы, в которую заносились результаты измерений

номер	длина	расст. пит окр.	окр. гол	окр. шей	расст. вер	КПИ	ИШ	ИМ						
1	42,40	16,6	15,9	11,4	9,9	39,1	71,6	62,3	латерально от шероховатой линии					
2	45,60	27,2	16,7	11,8	8,4	59,6	70,6	50,3	на латеральной губе шероховатой линии					
3	43,60	22,8	15,6	11,6	10,1	52,2	74,3	64,7	латерально от шероховатой линии					
4	40,30	19,1	11,7	9,3	6,6	47,3	79,4	56,4	на латеральной губе шероховатой линии					
5	49,20	13,6	16,10	11,30	6,7	27,6	70,1	41,6	2 питательных отверстия, оба медиально от шероховатой линии					
6	45,20	21,3	13,1	9,6	5,9	47,1	73,2	45	латерально от шероховатой линии					
7	44,80	32,7	16,3	11,1	7,2	72,9	68	44,2	под малым вертелом					
8	39,40	19,1	12,7	10,9	5,8	48,4	85,8	45,6	латерально от шероховатой линии					
9	42,60	21,2	12,6	9,6	6,4	49,7	76,1	50,8	латерально от шероховатой линии					
10	50,50	26,5	15,8	10,8	6,7	52,4	68,3	42,4	на медиальной губе шероховатой линии					
11	48,40	24,3				50,2			латерально от шероховатой линии					
12	45,50	26,1	15,1	11,3	8,8	57,3	74,8	58,3	медиально от шероховатой линии					
13	46,00	25,9				56,3			медиально от шероховатой линии					
14	47,10	6,9	16,1	11,1	7,6	14,6	68,9	47,2	латерально от шероховатой линии					
15	42,20	7,4					17,5		латерально от шероховатой линии					
16	46,30	5,8	16,6	11,4	8,7	12,5	68,6	52,4	на медиальной губе шероховатой линии					
17	43,40	13,1	14,3	11,3	6,8	30,1	79	47,2	2 питательных отверстия, оба медиально от шероховатой линии					
18	45,70	14,5	15,2	11,9	8,8	31,7	78,2	57,9	латерально от шероховатой линии					
19	43,60	21,1	16,1	12,1	9,3	48,3	75,1	57,8	латерально от шероховатой линии					
20	42,70	16,4	14,8	10,1	10,5	38,4	68,2	70,9	латерально от шероховатой линии					
21	44,70	25,6	15,2	11,5	10,1	57,2	75,6	66,4	на медиальной губе шероховатой линии					
22	46,30	16	15,2	12,7	7	34,5	83,5	46,1	на медиальной губе шероховатой линии					

# КОЛИЧЕСТВЕННАЯ АНАТОМИЯ ПРОКСИМАЛЬНОГО ЭПИФИЗА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Статистические параметры	Переменные		
	ДБ	ОГ	ОШ
Среднее	44,76	14,58	11,03
Ошибка среднего	0,394	0,254	0,149
Минимум	39,4	11,7	9,2
Максимум	50,5	16,7	12,7
-95% ДИ	43,97	14,07	10,73
+95% ДИ	45,55	15,1	11,34

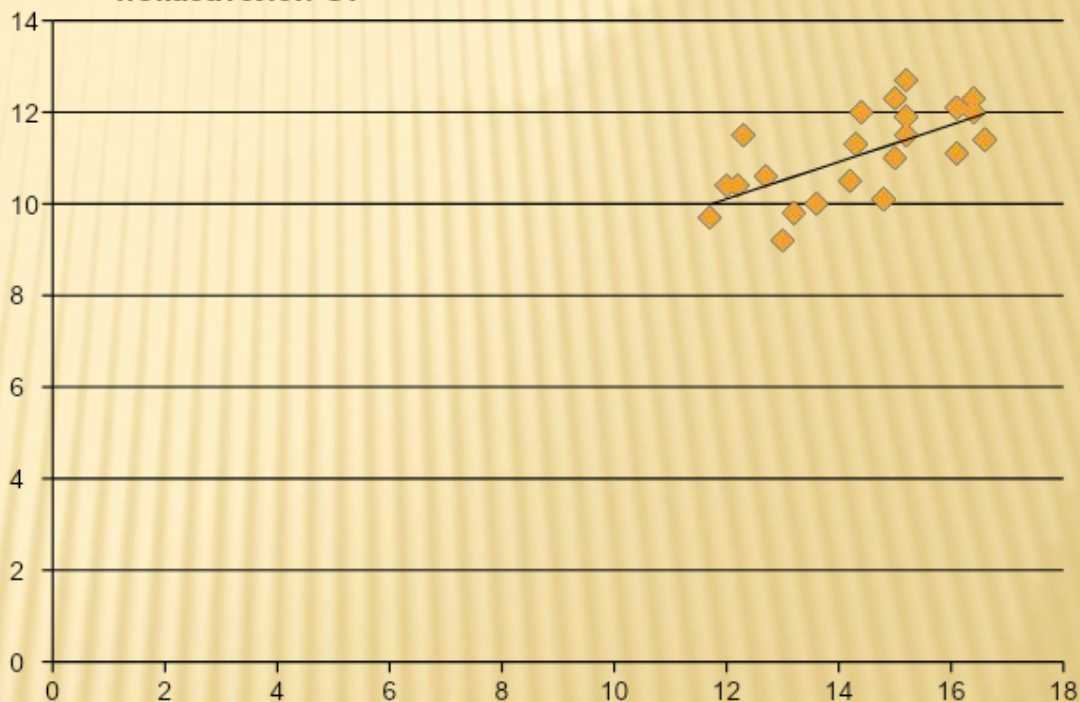
Величина межвертельного расстояния бедренной кости колеблется от 5,8 см до 11,5 см. Медиана данного значения составляет  $8,9 \pm 0,292$ .

# СУЩЕСТВУЕТ ЛИ КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ ОКРУЖНОСТИ ГОЛОВКИ И ОКРУЖНОСТИ ШЕЙКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ?

Описать полученную  
зависимость можно  
уравнением:

$$y=0,4041x+5,2573$$

Зависимость величин показателей ОШ от величин  
показателей ОГ



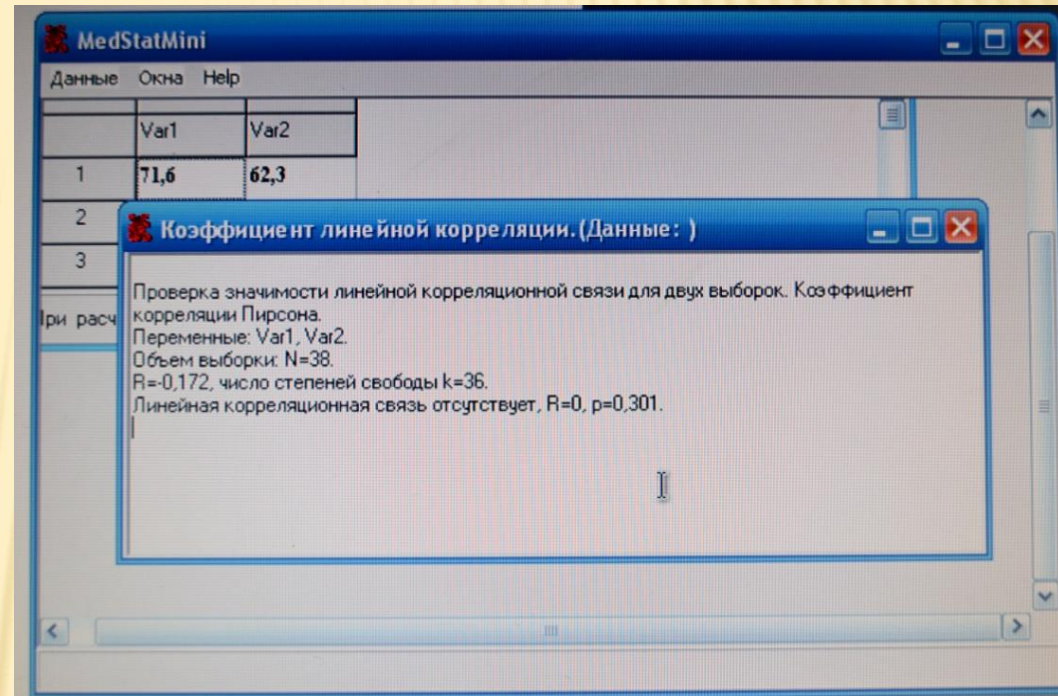
# КОЛИЧЕСТВЕННАЯ АНАТОМИЯ ПРОКСИМАЛЬНОГО ЭПИФИЗА БЕДРЕННОЙ КОСТИ

Было предложено использовать **индекс шейки бедренной кости** и **индекс межverteльного расстояния**. Использование не абсолютных, а относительных величин позволяет снизить вероятность погрешности при остеометрии.

Статистические параметры	Переменные	
	ИШ	ИМ
Среднее	75,35	59,42
Ошибка среднего	1,101	1,76
Минимум	57,3	41,6
Максимум	93,4	79,2
-95% ДИ	73,1	55,85
+95% ДИ	77,6	62,99

# СУЩЕСТВУЕТ ЛИ КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ОШ И ИМ

В результате проведения корреляционного анализа установлено: **отсутствие линейной корреляционной связи между изучаемыми показателями величинами окружности шейки и индекса межverteльного расстояния.**



На рисунке представлен фрагмент работы программы MedStat при проверке линейной зависимости между показателями окружности шейки бедренной кости и индекса межverteльного расстояния

Для изучения уровня вхождения диафизарной артерии использовали индекс, предложенный Николено В.Н., так называемый коэффициент питательного отверстия – КПО, который позволяет определить уровень вхождения диафизарной артерии

СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ КПО В НАШЕМ ИССЛЕДОВАНИИ СОСТАВИЛО  $45,35\% \pm 2,129$ , МИНИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ – 12,5%, МАКСИМАЛЬНОЕ – 72,9%. БОЛЬШИНСТВО ЗНАЧЕНИЙ ДАННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ НАХОДЯТСЯ МЕЖДУ ВЕЛИЧИНАМИ 41,06 % И 49,64%, ЧТО ГОВОРИТ О ТОМ, ЧТО, В ОСНОВНОМ, ДИАФИЗАРНАЯ АРТЕРИЯ ВХОДИТ В СРЕДНЕЙ ТРЕТИ ТЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ.

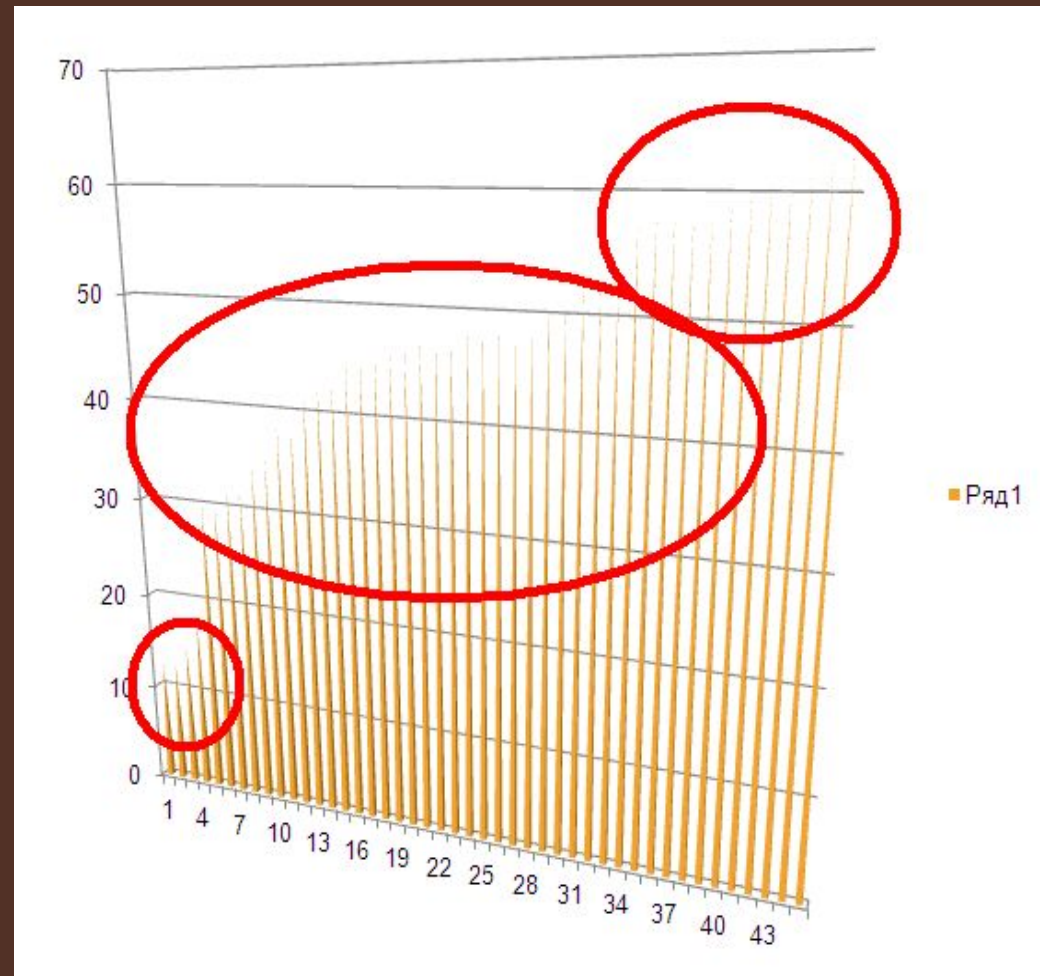
# РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Низкое вхождение диафизарной артерии (индекс КПО 12,5%-17,5% в нашем исследовании).

Среднее вхождение диафизарной артерии (индекс КПО 30,1%-52,7% в нашем исследовании)

Высокое вхождение диафизарной артерии (индекс КПО 57,2 – 72,9% в нашем исследовании)

**Коэффициент питательного отверстия (КПО) = расстояние от питательного отверстия до медиальной надмыщелка/длину кости\*100% (по Николаенко Н.И.)**





## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Питательное отверстие латерально от латеральной губы шероховатой линии бедренной кости - **46,7%**
2. На латеральной губе шероховатой линии - **4,4%**
3. Питательное отверстие на медиальной губе шероховатой линии - **33,3%**
4. Питательное отверстие медиально от шероховатой линии бедра - **6,7%**
5. Питательное отверстие под малым вертелом проксимального эпифиза – **2,4%**
6. Два питательных отверстия – **8,9%.**



1. В результате проведения корреляционного анализа установлено наличие сильной достоверной связи между показателями ОГ и ОШ, данную зависимость можно описать уравнением:  $y=0,4041x+5,2573$ .

2. Для морфометрической характеристики проксимального эпифиза бедренной кости предложено использовать не абсолютные показатели, а индексы шейки бедра и межвертельного расстояния. Среднее значение индекса шейки бедра составило  $75,35 \pm 1,101$ , индекса межвертельного расстояния –  $59,42 \pm 1,76$ .

**ВЫВОДЫ**



3. Установлено отсутствие корреляционной связи между показателями окружности шейки бедра и индексом межвертельного расстояния.

4. В большинстве случаев диафизарная артерия бедра входила в кость латерально от латеральной губы шероховатой линии, всего в одном случае питательное отверстие диафизарной артерии было обнаружено непосредственно под малым вертелом проксимального эпифиза.

$OШ \neq PВ$   
 $>0.05$



5.Изучение индекса КПО позволило разделить все полученные результаты на три основные группы: низкое вхождение диафизарной артерии (КПО 12,5%-17,5%), среднее вхождение диафизарной артерии (КПО 30,1%-52,7%), высокое вхождение диафизарной артерии (КПО 57,2 – 72,9%).



**Спасибо за внимание!**

$$N=2*(A+B)^2*S^2/DiFF^2$$

**ФОРМУЛА ВЫБОРКИ**