

Вред Высоких Каблуков С Точки Зрения Физики

Работу выполняли:
Савчук Анастасия
Лаврова Анастасия
учащиеся 9 класса



Цель работы.

Выявление факторов, опасно влияющих на здоровье вследствие длительного ношения обуви на высоком каблуке, с точки зрения физики.

Предмет исследования.

Высокие каблуки.

Объект исследования.

Вред высоких каблуков на здоровье человека
с точки зрения физики.



Задачи исследования:

- Проанализировать материал по теме исследования и проследить историю происхождения каблуков.
- Сравнить динамику и статику стопы, находящуюся на ровной горизонтальной поверхности и на высоких каблуках.
- Объяснить с точки зрения физики возникновение заболеваний из-за длительного ношения обуви на высоких каблуках.
- Выяснить, почему так сложно ходить на высоких каблуках; установить зависимость давления на стопу от наличия каблука; определить идеальную высоту каблука и провести исследования по этим вопросам.
- Разработать правила, которые помогут сохранить наше здоровье; изготовить буклет о вреде постоянного ношения каблуков.

ИСТОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ КАБЛУКОВ.



Котурны.
200 лет до н. э.



«Покколи».
(20-30 см).
XV век



“Chopines”
(14 -70 см).
XVI век

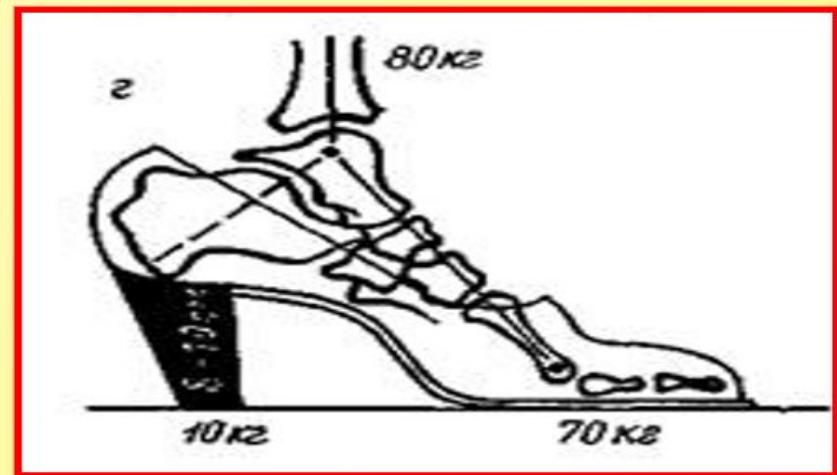
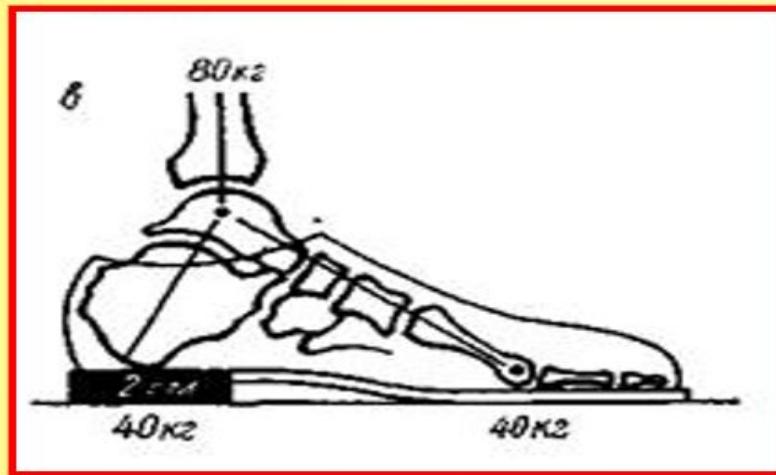


Современный каблук
придумали мужчины для
удобной езды верхом.

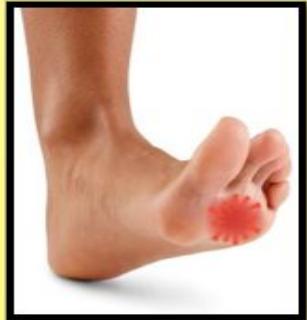
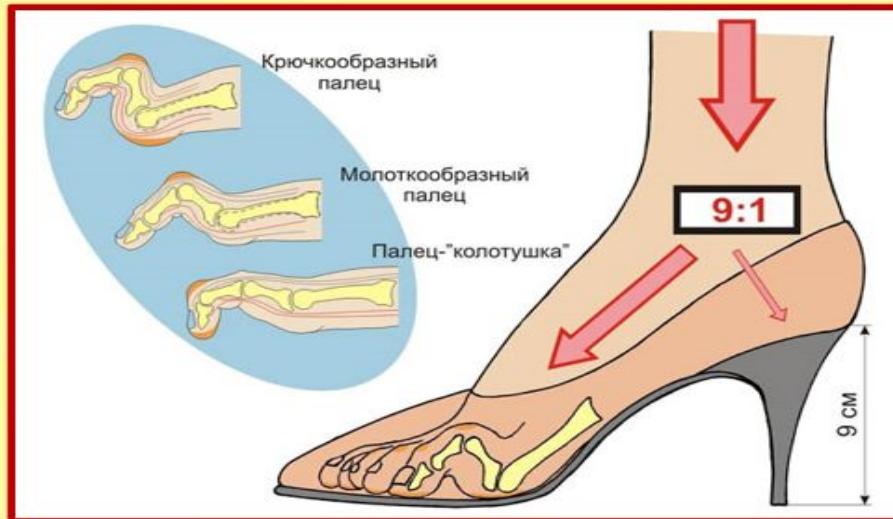
Динамика и статика стопы на горизонтальной поверхности и на высоких каблуках.



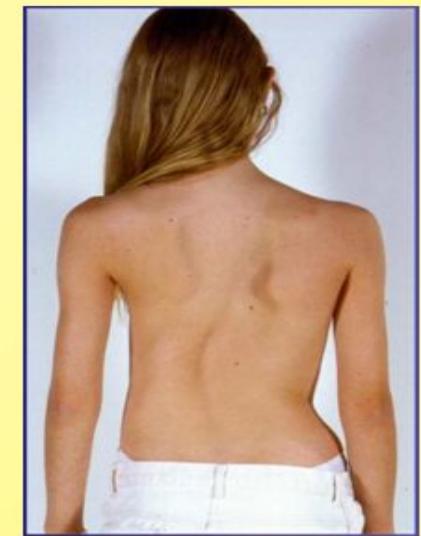
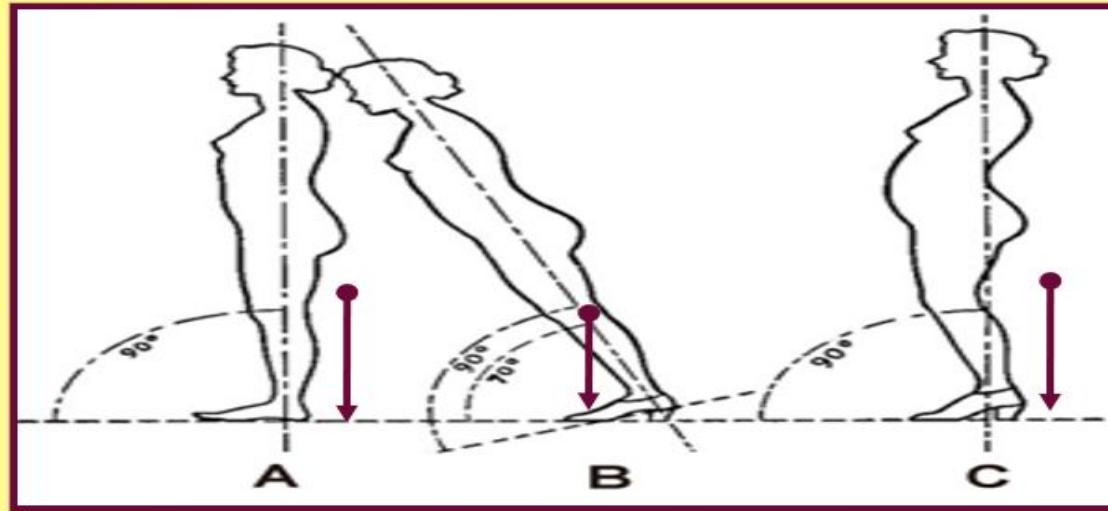
Перегрузка передней части стопы



В результате...



Изменение положения центра тяжести



Опасность получения травмы



Наши исследования.

Почему так сложно стоять на носочках?



$m = 75 \text{ кг}$ – масса тела

F_1 – сила, действующая со стороны голени на сустав в лодыжке;

$l_1 = 0,12\text{м}$ – расстояние от точки касания стопой пола до сустава;

F_2 – усилие, развиваемое в ахилловом сухожилии;

$l_2 = 0,18\text{м}$ – расстояние от точки касания пола до места крепления ахиллова сухожилия;

F_3 – сила реакции опоры (пола).

$$F_3 = P = mg = 75 \text{ кг} \cdot 10 \text{ Н/кг} = 750 \text{ Н}$$

$$F_2 = 1500 \text{ Н}.$$

$$F_1 = 1500 \text{ Н} + 750 \text{ Н} = 2250 \text{ Н}.$$

Определение идеальной высоты каблука

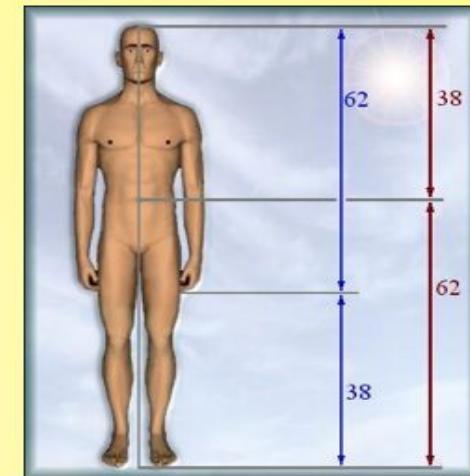
➤ по теории «золотого сечения»:

$$H = \left(\frac{L}{d} - k \right) \cdot 10 , \text{ где}$$

L - Ваш рост (в см);

d - длина ног, измеряемая от линии талии до пола (в см);

k - коэффициент идеального соотношения между ростом и длиной ног ($k = 1,61$).



➤ с точки зрения ортопедии:

$$h = \frac{l}{7} , \text{ где}$$

l – длина стопы (в см).

Такая высота каблука помогает ступням при ходьбе и оберегает их от усталости.

ФОРМУЛА ИДЕАЛЬНОЙ ВЫСОТЫ КАБЛУКА

$$\frac{\text{длина стопы}}{7} = \text{высота каблука}$$

Определение идеальной высоты каблука.

<i>№</i>	<i>Идеальная высота каблука по теории золотого сечения, см</i>	<i>Физиологическая высота каблука, см</i>
	$H = \left(\frac{L}{d} - k\right) \cdot 10$	$h = \frac{l}{7}$
1	$H = (1,7 - 1,61) \cdot 10 = 0,9$	3,7
2	$H = (2,06 - 1,61) \cdot 10 = 4,5$	3,6
3	$H = (1,6 - 1,61) \cdot 10 = - 0,1$	3,6
4	$H = (1,91 - 1,61) \cdot 10 = 3$	3,5
5	$H = (1,92 - 1,61) \cdot 10 = 3,1$	3,4
6	$H = (1,74 - 1,61) \cdot 10 = 1,3$	3,4
7	$H = (2,15 - 1,61) \cdot 10 = 5,4$	3,3

Правила, которые помогут вам сохранить здоровье.

- 1 • Обувь обязана быть комфортной и легкой, соответствовать форме и размеру стопы.
- 2 • Обувь должна быть изготовлена из натуральных материалов.
- 3 • Подошва обуви должна быть достаточно гибкой, но не слишком мягкой.
- 4 • В туфлях обязательно должны быть хорошие стельки и супинаторы.
- 5 • Каблук не слишком высокий 2 - 3 см.
- 6 Высокие каблуки можно носить не больше 2-3 часов пару раз в неделю.
Чередуйте вид обуви .
- 7 • Используйте обувь по назначению.
- 8 • Конструкция обуви должна обеспечивать достаточный уровень воздухообмена.
- 9 • Фиксированный задник для обеспечения прочной фиксации пятонной кости также обязателен.
- 10 • Давайте своим ногам отдохнуть от высоких каблуков - ходите босиком, делайте массаж, используйте специальный крем для ног.
- 11 • Каблуки не рекомендуется носить беременным женщинам.
- 12 • Каблук не нужно носить девочкам-подросткам, которые находятся в стадии активного роста.
- 13 • Высокий каблук не стоит носить женщинам, у которых есть предрасположенность к заболеваниям ног.
- 14 • Каблуки не желательно носить женщине имеющей более 12 кг лишнего веса.
- 15 • А также тем, у кого работа связана с длительным стоянием на ногах.

