

## 足部拇外翻畸形的超声密度测量研究指标

## ULTRASONIC DENSITY MEASUREMENT RESEARCH INDEX OF HALLUX VALGUS DEFORMITY

UBAIDLLAYEV BEHZOD SHAVKATOVICH

外伤科助理

和骨科, FS 与神经外科,

塔什干医学院

乌兹别克斯坦共和国, 塔什干

ASILOVA SAODAT UBAYEVNA

外伤学系教授, 博士

和骨科, FS 与神经外科,

塔什干医学院

乌兹别克斯坦共和国, 塔什干

UMAROVA GULRUKH SHAVKATOVNA

共和专业科学实用

创伤学和骨科医学中心,

乌兹别克斯坦共和国, 塔什干

DOI: 10.5281/zenodo.5163217



摘要：本研究对 48 例足部拇外翻畸形患者进行了研究。其中，女性 - 30 和男性 - 18。其中，25 名患者在主要组中，23 名患者在对照组中。

在足部拇外翻畸形患者的研究中，平均畸形伴有第一跖趾关节半脱位，病理为 $2^{\circ}$ ，未出现第一跖骨关节面倾角。

第一根手指对第二根手指施加压力，使其移位，第一根手指的外翻偏转角度为  $20^{\circ}$  至  $40^{\circ}$ 。

在这种情况下，食指最常内旋。外侧籽骨移位 $75\% \sim 90\%$ ，第一跖骨间角 $12^{\circ} \sim 16^{\circ}$ 。显示患侧肢体的 BMD 下降(在 68.5% 的案例中，T 分数和 Z 分数平均 = -1.9)。在第 3 级，确定第二个脚趾高于或低于第一个脚趾的位移；明显的拇外翻超过 $40^{\circ}$ 的侧偏。第一跖骨间角超过 $16^{\circ}$ 。外侧籽骨位移达 $100\%$ ，这是更常见的在 45-65 岁 (平均 T 分数和 Z 分数 = -1.3) 的 72 例中观察到。

关键词：超声密度计、畸形、足部、BMD、T 标准、超声 (SOS)、骨质疏松症 (OP)、骨质减少 (OS)。

介绍

使用超声波线性换能器的

MSLBD01

声密度计 (中国) 进行超声波密度测定研究。在远端桡骨水平检查患者。根据 T 标准和超声传导速度 (SOS) 根据 WHO

分类对获得的数据进行分析。

该研究在 48 名足部拇外翻畸形患者中进行。其中，女性 - 30 和男性 - 18。其中，25 名患者在主要组中，23 名患者在对照组中。

在远端桡骨水平检查患者。根据 T 标准和超声速度 (SOS) 根据 WHO 分类对获得的数据进行分析。

根据世界卫生组织骨质疏松症专家组 (WHO, 1994) 的建议, T-和Z-score 的标准偏差值高于-1.0 SD 是正常的, 低于-1.0 SD 表示骨矿物质密度降低。

Z-score - 相应性别和种族个体均值之间差异的定量标准偏差指标 ;

T-score 是标准差的指标, 它计算得出的结果与健康 30 岁的人的平均结果相差多少。

将患者分为2组, 主要一组按照我们的方法开发的II、III度病程进行手术, 对照组按传统方法操作, 同样为II、III度病程。主要组包括II度- 12 (48%) 和III度13 (52%) 的患者和具有II度- 11 (48%) 和III度- 12 (52%) 疾病的对照组。其中, 度数为 2 时, 注意到平均畸形伴有第一跖趾关节半脱位, 即第一跖骨关节面的病理倾斜角骨不发生。第一根手指对第二根手指施加压力, 使其移位, 第一根手指的外翻偏转角为 20° 至 40°。在这种情况下, 食指最常内旋。 外侧籽骨移位75%~90%, 第一跖骨间角12°~16°。 揭示了减少。 在第 3 级, 确定第二个脚趾高于或低于第一个脚趾的位移; 明显的拇外翻超过40°的侧偏。 首先跖间角超过16°。 外侧籽骨移位达100%, 更常发生在 45-65 岁观察。

根据 BMD 的患者分布

治疗前后主要组和对照组

WHO 标准 I 主要组 II 对照组

治疗前 治疗后 治疗前 治疗后

罚款 3 (12%) 12 (48%) 4 (17%) 8 (34%)

OP 14 (56%) 10 (40%) 10 (44%) 9 (39%)

JS 8 (32%) 3 (12%) 9 (39%) 6 (27%)

总计 25 (100.0%) 23 (100.0%)

表显示, 治疗前, 主组25例患者中3例 (12%) 正常, 14例 (56%) OP正常, 8例 (32%) OS正常。治疗后, 12 (48%) 名患者成为常态, 10 (40%) 名患者出现 OP, 3 (12%) 名患者出现 OS。治疗前, 对照组 23 例患者中, 4 例 (17%) 正常, OP 10 例 (44%), OS 9 例 (39%)。治疗后, 8 名 (34%) 患者正常, 9 名 (39%) 患者 OP, 6 名 (27%) 患者

OS。综上所述, 我们可以说, 在主要组和对照组患者中, 他们治疗前比较主组22例 (88%) 和对照组19例 (82%) 的OP 和OS, 治疗后, 主组13人 (52%), 对照组15人 (65%)。这些指标表明主要组中治疗的有效性。

观察患者时发现，主组拇外翻患者治疗前BMD开始明显下降，足部畸形，-  
 II度治疗后稳定，III度下降在这些指标中。在解释过程中，还注意到对照组的 BMD 下降。这表明在这种疾病中 OP 和 OS  
 之间有很强的关系。 OS 促进了这种疾病的发展，研究组和对照组的 BMD 显着降低。减少BMD  
 随患者的年龄和疾病的持续时间而变化。 在观察患者时，注意到疾病的年龄和持续时间越长，BMD 越低。  
 因此， 桡骨组织的恶化和 OP 和 OS  
 的发展取决于患者年龄的增加和持续时间的延长。疾病， 如对这些研究的比较分析所示。  
 在疾病阶段的III度， 的相关性和比较分析BMD的依赖性根据到T-分期的拇外翻畸形标准，有直接的相关关系。

SOS 与年龄相关的 BMD 动态取决于年龄

年龄方面前臂远端的组和 BDM SOS 指标

35-45 岁 46-55 岁 56-65 岁 66 岁及以上

主组 控制组 主组 控制组 主组 控制组 主组 控制组

T-score, SD -2.5 -2.0 -2.2 -1.9 -1.90 -1.5 -1.8 -1.6

求救电话 3985 3795 3881 3705 3790 3685 3701 3612

从表中可以看出，在拇外翻畸形患者中，前臂远端T值、35-  
 45岁年龄组SOS、SD、SOS年龄方面的SOS指数分别为—— 2.5和3985，对照组-  
 2.0和3795。66岁以上的这些指标变成了主组-1.8和3701，对照组-1.6和3612，即BMD随着患者年龄的增加而降低。

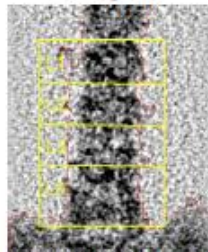
骨密度 (BV) 由远端桡骨组织的矿物质密度水平决定。 Z 分数 -  
 相应性别以及种族的个体均值之间差异的标准差数。

分析所得数据的解释，然后通过变异统计的方法确定标准偏差和平均值。因此，在分析密度测定结果时，观察到  
 BMD 水平随患者年龄和疾病持续时间而降低。研究组年龄在 55-66 岁及以上的患者的 BMD 显着降低。 35-46 岁患者的  
 BMD 在正常范围内，66 岁及以上患者的 BMD 下降。

我们给出患者的例子：患者A.，出生于1985年，被诊断为双足3度外翻畸形。当患者抱怨双脚疼痛和运动受限时  
 ，跛行，疲劳2019 年 11 月 5 日根据标准程序进行 X 射线密度测定。 研究显示指标下降，桡骨远端区域的T-score和Z-  
 score降低 ( 图片 )。

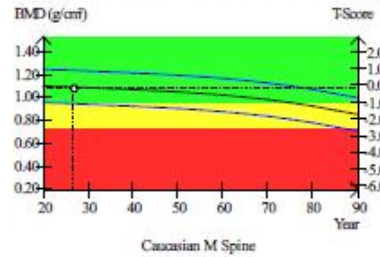
Phone number : E-mail : Fax :  
 Patient : A Height : 172 cm Weight : 70 kg Operator :  
 Patient's ID : 2019399 Ethnic : Caucasian Sex : Male Prescriber :  
 Birth Date : 01/05/1991 Current Age : 30 Years Physician :

1 - Spine



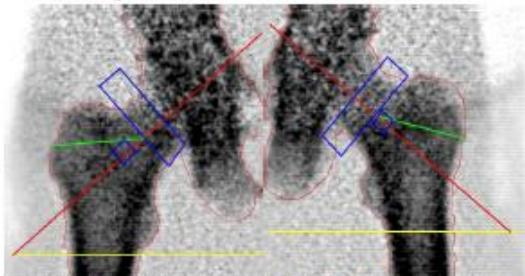
06/04/2019 09:28 172 cm 70 kg

Reference curve Spine  
Total : 1.084 (g/cm<sup>2</sup>)



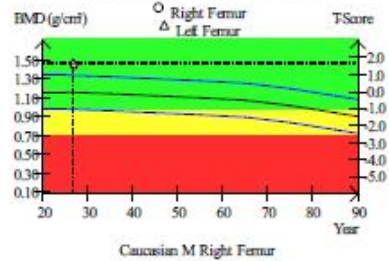
2 - Right Femur

Left Femur



06/04/2019 09:18 172 cm 70 kg 06/04/2019 09:18 172 cm 70 kg

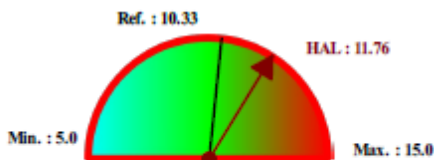
Reference curve Dual Femur



ROI	BMD(g/cm <sup>2</sup> )	BMC(g)	Area(cm <sup>2</sup> )	T-score	Z-score
1 - Spine - L1-L4	1.084	84.05	77.52	-0.1 ( 98%)	-0.1 ( 99%)
L1	1.195	20.35	17.03	1.0 (114%)	1.0 (114%)
L2	1.014	17.10	16.87	-0.8 ( 90%)	-0.8 ( 89%)
L3	0.933	15.62	16.74	-1.2 ( 84%)	-1.2 ( 84%)
L4	1.153	30.98	26.88	0.5 (107%)	0.5 (107%)
2 - Right Femur - Total Hip	1.449	59.04	40.75	1.3 (120%)	1.3 (120%)
Left Femur - Total Hip	1.472	60.76	41.27	1.7 (126%)	1.7 (127%)

Hip structural analysis results R. Femur

Measures	Distance(cm)	Angle(°)
FNA	NC	135
HAL	11.76	NC
FNAL	9.97	NC
IH	2.93	NC



Indicative fracture risk information.  
MEAN : 10.33 - SD : 0.68.

Hip structural analysis results L. Femur

Measures	Distance(cm)	Angle(°)
FNA	NC	135
HAL	11.77	NC
FNAL	9.94	NC
IH	2.36	NC



Indicative fracture risk information.  
MEAN : 10.33 - SD : 0.68.

**Results:**

Measure Type	Region	Exam Date	Age	BMD	T-Score	Z-Score
Spine	L1-L4	06/04/2019	27	1.084 g/cm <sup>2</sup>	-0.1	-0.1
Right Femur	Total Hip	06/04/2019	27	1.449 g/cm <sup>2</sup>	1.3	1.3
Right Femur	Neck	06/04/2019	27	1.357 g/cm <sup>2</sup>	2.2	2.3
Left Femur	Total Hip	06/04/2019	27	1.472 g/cm <sup>2</sup>	-7.8	-7.7
Left Femur	Neck	06/04/2019	27	1.146 g/cm <sup>2</sup>	0.8	0.9

图片。患者 A 的密度测量，出生于 1991 年，诊断为双足 3 度拇外翻畸形。

因此，光密度研究的结果可以得出以下结论：

肢体 BMD 下降 2 级的标志是第一跖骨的关节面没有发生倾斜角。第一根手指对第二根手指施加压力，使其移位，第一根手指的外翻偏转角为 20° 至 40°。在这种情况下，食指最常内旋。外侧籽骨移位 75%~90%，第一跖骨间角 12°~16°。显示在 68.5% 的病例中，患侧肢体的 BMD 降低（平均 T 分数和 Z 分数 = -1.9）。

在第 3 级，确定第二个脚趾高于或低于第一个脚趾的位移；明显的拇外翻超过 40° 的侧偏。第一跖骨间角超过 16°。外侧籽骨的位置达到 100%，在 72% 的病例中，这在 45-65 岁（平均 T 分数和 Z 分数 = -1.3）时更常见。

因此，我们可以说，对 II 级和 III 级疾病患者组之间获得的密度测量数据进行统计分析显示，BMD 分别随年龄下降，随着年龄的增加，有下降，也取决于关于疾病的持续时间和程度。这表明在足部负荷下，BMD 下降幅度增加。治疗后根据患者的活动情况，即踝关节的逐渐发育和患者的行走情况而增加。

结论：1. 在 2 级时，68.5% 的病例肢体 BMD 下降（平均 T 分数和 Z 分数 = -1.9）。

2. 在 3 级时，72% 的病例肢体 BMD 下降（平均 T 分数和 Z 分数 = -1.3）。

3. BMD 降低取决于疾病的年龄、持续时间和程度。

参考书目：2007 年国际临床密度测量学会 (ISCD) 的官方职位和儿科官方职位。

1) Camacho PM、Petak SM、Binkley N.、Clarke BL、Harris ST、Hurley DL、Kleerekoper M.、Lewiecki EM、Miller PD、Narula HS、Pessah-Pollack R.、Tangpricha V.、Wimalawansa S..BJ、瓦茨新泽西州。美国临床内分泌学家协会和美国内分泌学会绝经后骨质疏松症诊治临床实践指南-2016.内分泌实践。2016 年 9 月 2 日；22（增刊 4）：1-42。

2) Cosman F.、de Beur S.、Le Boff M.、de Beur S. J.、Tanner B. 骨质疏松症预防和治疗临床医生指南。国家骨质疏松症基金会 1150 17th St., NW, Suite 850, Washington DC20036, 发布日期：2014 年 4 月 1 日。



3) Kanis J.、Borgstrom F.、Zethraeus N. 等。英国骨质疏松症的干预阈值 // Bone。 - 2005. - 卷。 36. - 第 22-32 页。

4) 卡尼斯

J.A.代表世卫组织科学小组。在初级卫生保健水平评估骨质疏松症。技术报告。世卫组织合作中心，英国谢菲尔德大学，2008年。

5) Kanis J.、McCloskey E.、Johansson H.、Cooper C.、Rizzoli R.、Reginster J. 绝经后妇女骨质疏松症诊断和管理的欧洲指南。国际骨质疏松症。 2013年； 24 (1): 23-57。 doi : 10.1007 / s00198-012-2074-y。

6) Lesnyak O.M., Benevolenskaya L.I.俄罗斯联邦的骨质疏松症：问题和前景。科学与实用风湿病学 2010, No. 5、14-18。

7) Lesnyak O.、Ershova O.、Belova K. 等。俄罗斯联邦骨折的流行病学和 FRAX 模型的开发。拱骨骨质疏松症。 2012年； 7 (1-2) : 67-73。 doi: 10.1007 / s11657-012-0082-3.21

8) Marshall D.、Johnell O.、Wedel H. Meta——分析骨矿物质密度测量值预测骨质疏松性骨折发生的程度。 BMJ 1996 ; 312 : 1254-1259。

9) 俄罗斯联邦卫生部。临床指南。骨质疏松症，2016，在 I.I.德多夫，G.A.梅尔尼琴科

10) 骨质疏松症。诊断、预防和治疗。莫斯科，2010年，临床指南（第二版，修订和扩大）。 Anikin SG, Marchenkova LA, Kryukova IV, Zazerskaya IE, Konovalova VN, Kuznetsova LV, Smetnik VP, Yureneva SV, Belaya Zh.E., Rozhinskaya L. Ya., Baranova IA, Dydykina IS, Lesnyak OM, Benevolenskaya

1) Vasikaran S.、Eastell R.、Bruyre O.

等。用于预测骨折风险和监测骨质疏松症治疗的骨转换标志物：需要国际参考标准 // Osteoporos Int. - 2010.-- 22 (2)。 - 第 391-420 页。

2) VA Gombolevsky V.A.、Masri A.G.、Kim S. Yu.、Morozov

S.P.，在计算机断层扫描仪上实施研究协议的实验室助理指南。方法论建议，组织机构：GBUZ“医学放射学科学实用中心”

莫斯科卫生部”，莫斯科，2017年。