

糖尿病性骨质疏松症的诊疗





1

糖尿病性骨质疏松症的概述

2

糖尿病性骨质疏松症的诊治

3

唑来膦酸治疗骨质疏松症

01

糖尿病性骨质疏松症概述

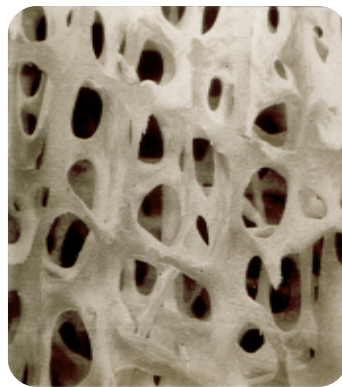
骨质疏松症的定义与分类

◆ 世界卫生组织组织(WHO)定义：

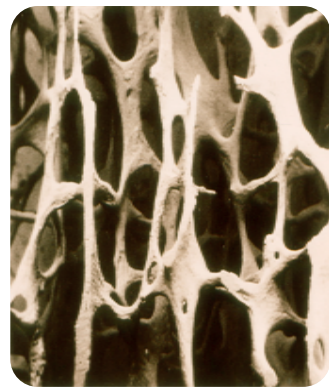
骨质疏松症是一种以骨量低下，骨微结构损坏，导致骨脆性增加，易发生脆性骨折为特征的全身性骨病。

◆ 美国国立卫生研究院（NIH）定义：

骨质疏松症是以骨强度下降、骨折风险性增加为特征的骨骼系统疾病。



正常骨骼



骨质疏松症的骨骼

原发型 骨质疏松

①绝经后骨质疏松症（I型）：

一般发生在妇女绝经后5~10年内

②老年骨质疏松症（II型）：

一般指老人70岁后发生的骨质疏松

③特发性骨质疏松症：包括青少年型

继发型 骨质疏松

由任何影响骨代谢的疾病和/或药物及其他明确病因导致的骨质疏松

继发性骨质疏松症的病因

甲旁亢/甲亢性骨质疏松症、
糖尿病性骨质疏松症 (DO)

内分泌代谢疾病

药物及毒物

器官移植术后

结缔组织疾病

多种慢性肾脏疾病所致的肾
性骨营养不良

继发性骨质
疏松症

长期制动或太
空旅行

胃肠、肝脏、营养性疾病
(消化道疾病)

血液系统
疾病

神经肌肉系统疾病

1. NIH. JAMA, 2001, 285(6):785-95.

2. 时照明,等.中国骨质疏松杂志, 2004,10 (1) :106-108.

糖尿病慢性并发症累及全身

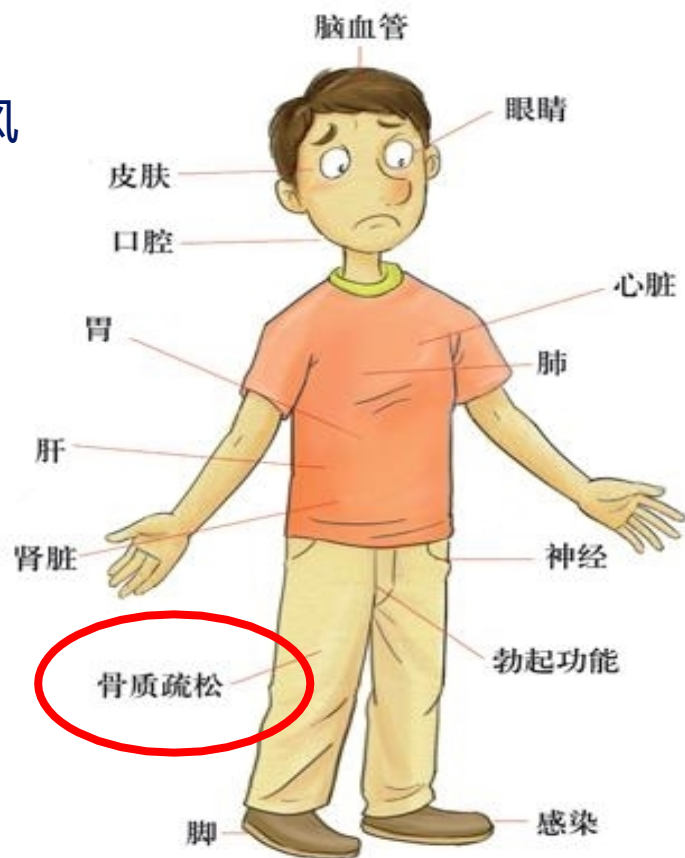
- ◆ 糖尿病(DM)在世界范围内的发病率呈增高趋势，其急慢性并发症严重危害患者的健康，其中骨骼的并发症是重要的一部分。

中风

- 心血管死亡和中风增加2~4倍¹

糖尿病肾病

- 终末期肾病的首要原因⁴



糖尿病视网膜病变

- 工作年龄成人致盲的第一位原因²

心血管疾病

- 心血管病是全球1型和2型糖尿病患者早发死亡的主要原因

糖尿病足病

- 占非创伤性截肢患者的1/3⁵

糖尿病性骨质疏松症 (DO)概述

糖尿病性骨质疏松症(diabetic osteoporosis , DO) :

确诊为糖尿病，同时存在明确的骨质疏松且排除其他继发病因者。

糖尿病(diabetes mellitus , DM)及其所致的代谢紊乱可通过不同的环节影响骨代谢的过程，从而导致代谢性骨病的发生。目前认为1型糖尿病(T1DM)可以导致骨质疏松，2型糖尿病(T2DM)是否为骨质疏松的继发因素，目前尚不能确定，但至少T2DM可以促进骨质疏松的发生和发展。

1. Notarnicola A , et al . Epidemiology of Diabetes Mellitus In The Fragility Fracture Population Of Southern Italy. Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents , 2016 , 30(1) : 297-302 .

2. 糖尿病与骨质疏松。中华内分泌代谢杂志2014.

3. 骨质疏松基础与临床。天津科学技术出版社.2001,391-398.

DO流行病学

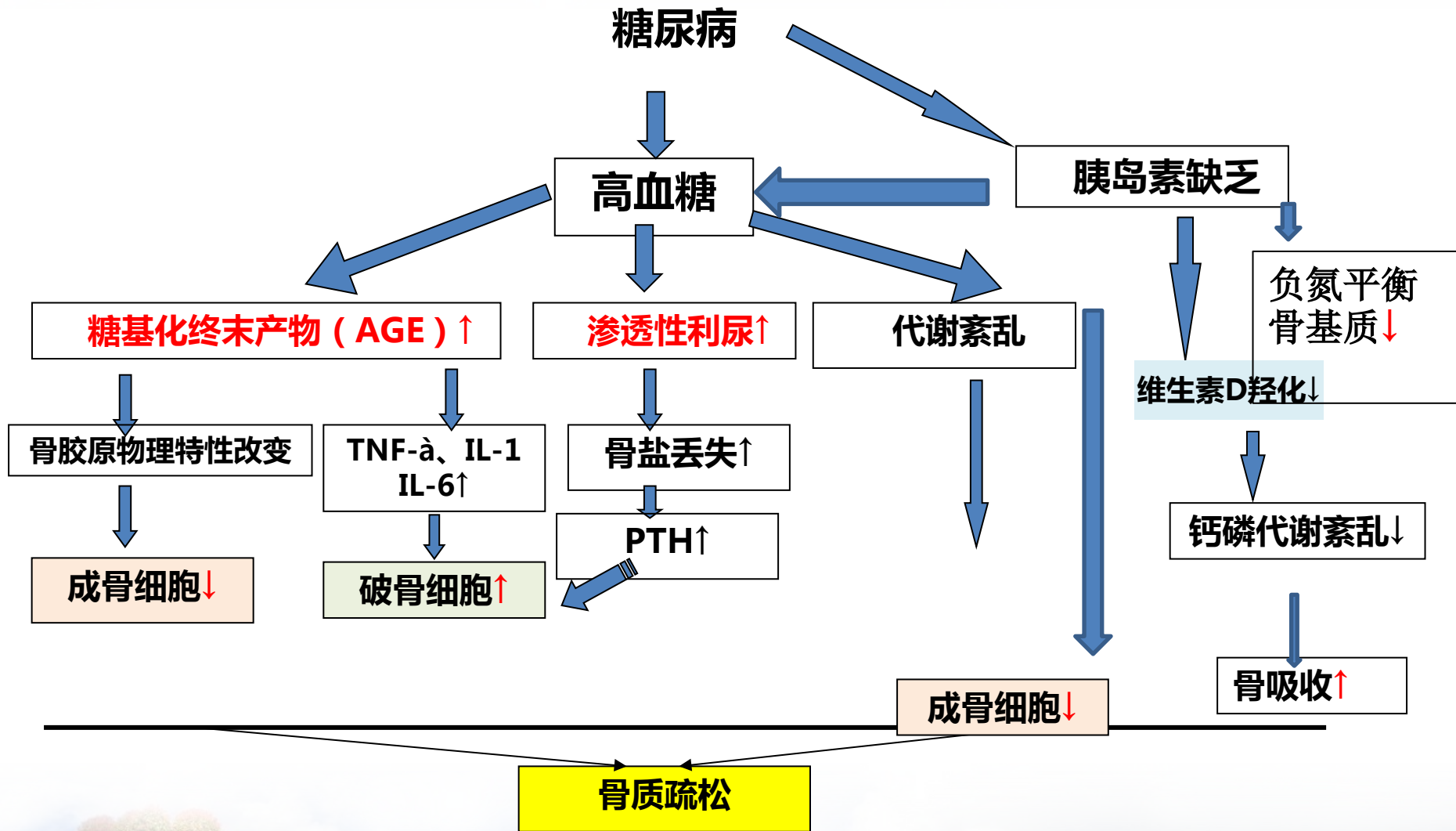
- ◆意大利流调查显示：DM患者中**21.1%伴发骨质疏松性骨折**。
- ◆我国DM超过1亿，约有1/2至2/3的DM病人伴有骨密度减低，其中**有近1/3的患者可诊断为骨质疏松(OP)**。
- ◆与普通人群相比，T1DM患者骨质疏松的发病率和骨质疏松性骨折的危险性均明显增加。**T1DM骨量减少和骨质疏松的患病率高达48% ~ 72%**，T1DM女性骨折的患病率是非糖尿病妇女的12.25倍。
- ◆研究提示，T1DM史与髌部骨折和上肢骨折危险性增加有关，相对危险度为5.81 ~ 12.25。在**T2DM中，血糖控制较差者骨折风险较非糖尿病患者及血糖控制良好者增高47%-62%**。

1. Notarnicola A, et al. Epidemiology of Diabetes Mellitus In The Fragility Fracture Population Of Southern Italy. Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents, 2016, 30(1): 297-302.

2. 糖尿病与骨质疏松。中华内分泌代谢杂志2014。

3. 骨质疏松基础与临床。天津科学技术出版社.2001,391-398。

DO发病机制：



发病机制--膳食不当

- 我国居民钙摄入量缺乏：**从膳食中摄入的含钙量只有400~500 mg/d**，营养推荐成人：1000 mg/d.
- 糖尿病患者控制饮食：致钙摄入减少；**大量膳食纤维的摄入降低钙的吸收，因而钙摄入进一步减少。**

美国内华达大学医学院Chau DL指出：对于所有糖尿病患者，不仅需要良好控制血糖，而且普遍建议足够的钙摄入，规律运动，并且需避免其它的潜在危险因素.

发病机制---糖尿病慢性并发症

- ✓ 糖尿病**肾脏病变**：肾小管钙磷重吸收降低，继发性甲旁亢以及 1α 羟化酶活性下降， $1, 25(\text{OH})_2\text{D}_3$ 生成减少，进一步影响骨矿化；
- ✓ 神经和微血管病变：影响局部组织的血供和神经营养，使骨转换加快，加重骨量丢失；
- ✓ 性功能低下
- ✓ 慢性腹泻
- ✓ 心血管并发症：脑中风 活动能力降低
- ✓ 视网膜病变、低血糖等----**跌倒风险增加 骨折**

发病机制----其他原因

药物因素：噻唑烷二酮类药物（TZDs），明显增加患者骨折风险。其长期服用会导致骨量丢失，骨密度下降（髋关节下降1.4%~1.7%）；磺脲类药物——骨盐丢失；合并高血压使用利尿剂等

▪**遗传因素：**

▪生理退变及废用性骨折疏松

1型糖尿病 骨改变特点：

骨密度降低、骨质量下降、骨折风险增加

- ✓ 多项研究证实，几乎所有的T1DM患者都有**骨量丢失**（骨形成降低、骨量减少显著），其丢失的程度与病程的长短呈正相关；
- ✓ **T1DM患者髌部的骨密度受影响最大**：股骨颈骨密度Z值明显低于对照组（-0.32比0.63），**其次受累的是腰椎（-0.11比0.59）**；

1、糖尿病与骨质疏松。中华内分泌代谢杂志2014.

2、Eller- Vainicher C, et al.Low bone mineral density and its predictors in type 1 diabetic patients evaluated by the classic statistics and artificial neural network analysis[J]. Diabetes Care,2011,34(10):2186-2191.

2型糖尿病骨改变特点：

骨质量受损为主 BMD结果不一 骨折风险增加

骨密度可**正常、降低或增高**；无论骨密度升高或降低，**大部分T2DM患者骨强度下降、骨折风险性升高。**

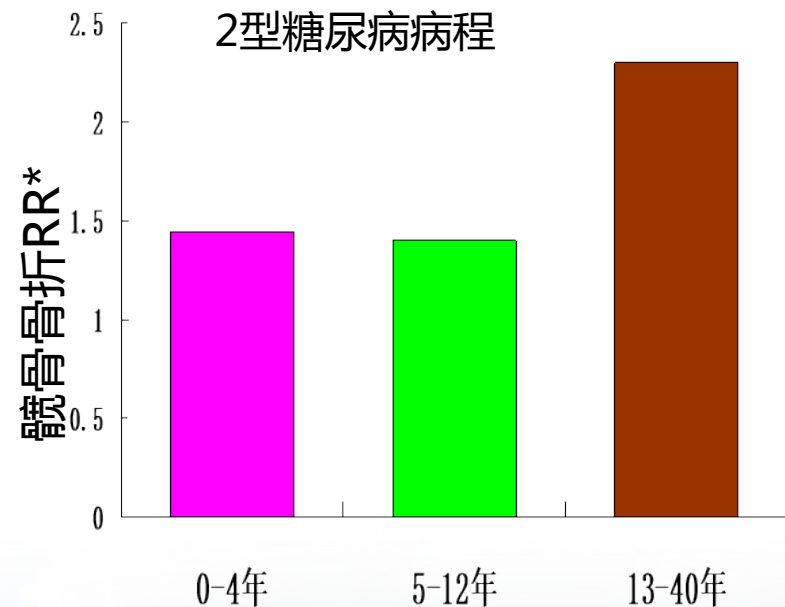
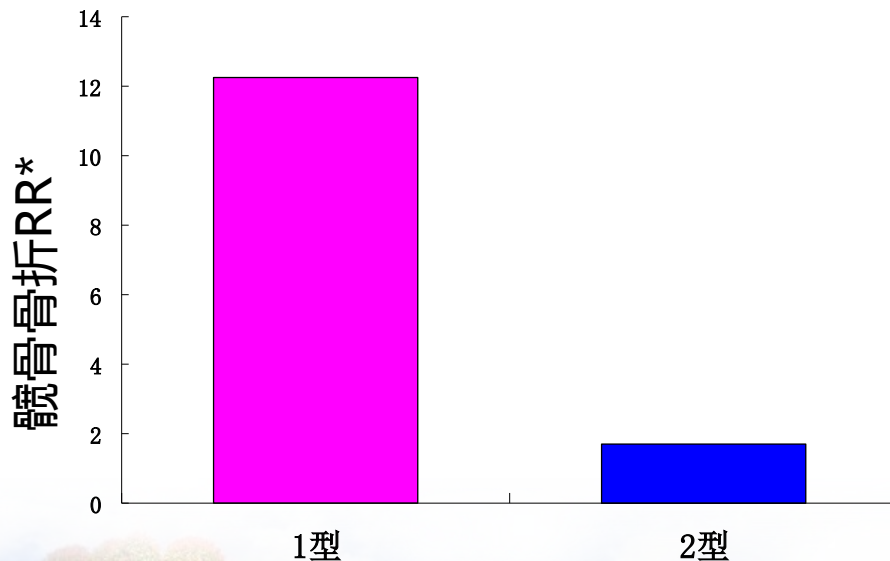
- ◆ 骨形态学提示皮质厚度及小梁骨容量降低、皮质骨多孔性增加；
- ◆ 骨活检提示T2DM 的骨骼材料学参数更差，而糖化血红蛋白与骨材料学强度参数成负相关。
- ◆ **单凭BMD不能完全判定T2DM患者骨骼受损状态，且T2DM妇女BMD并不能灵敏评估椎体骨折的危险性。**

与T2DM患者肥胖、高胰岛素血症、高瘦素等有关

糖尿病病程越长髌部骨折风险越高

Iowa 妇女健康研究（目的：绝经后糖尿病妇女的髌部骨折是否升高）

- 背景：前瞻性队列研究；55-69岁绝经后妇女；n = 32089随访11年
- 结论：与非糖尿病患者相比（美国）
 - ✓ T1DM髌部骨折的危险性增高12.2倍（95%CI 5.0 ~ 29.7）
 - ✓ T2DM髌部骨折的危险性增高1.7倍（95%CI 1.2 ~ 2.3）
 - ✓ **骨折发生率随糖尿病病程延长而升高**



*: 经年龄、吸烟、雌激素和BMI校正后

1型和2型糖尿病腕部骨折危险性均增加

◆ 欧洲糖尿病骨质疏松和骨折危险性Meta分析:

纳入了130多万糖尿病患者，发现T1DM患者的腕部骨折风险是无糖尿病对照组的6.94倍，T2DM则是1.38倍。

	T1DM	T2DM
腕部骨折危险性	6.94	1.38
RR	(95%CI 3.25~14.78)	(95%CI 1.25~1.53)

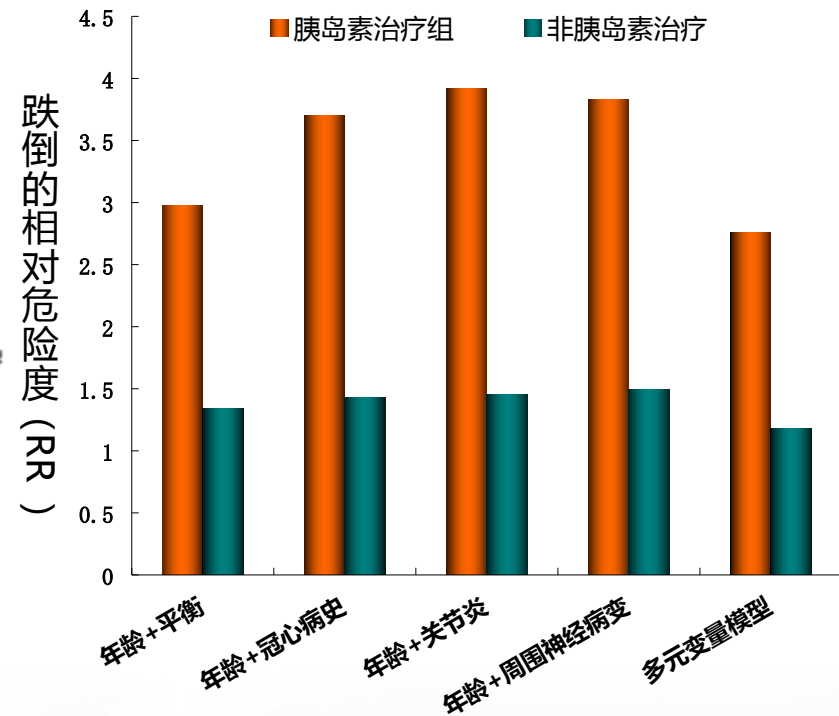
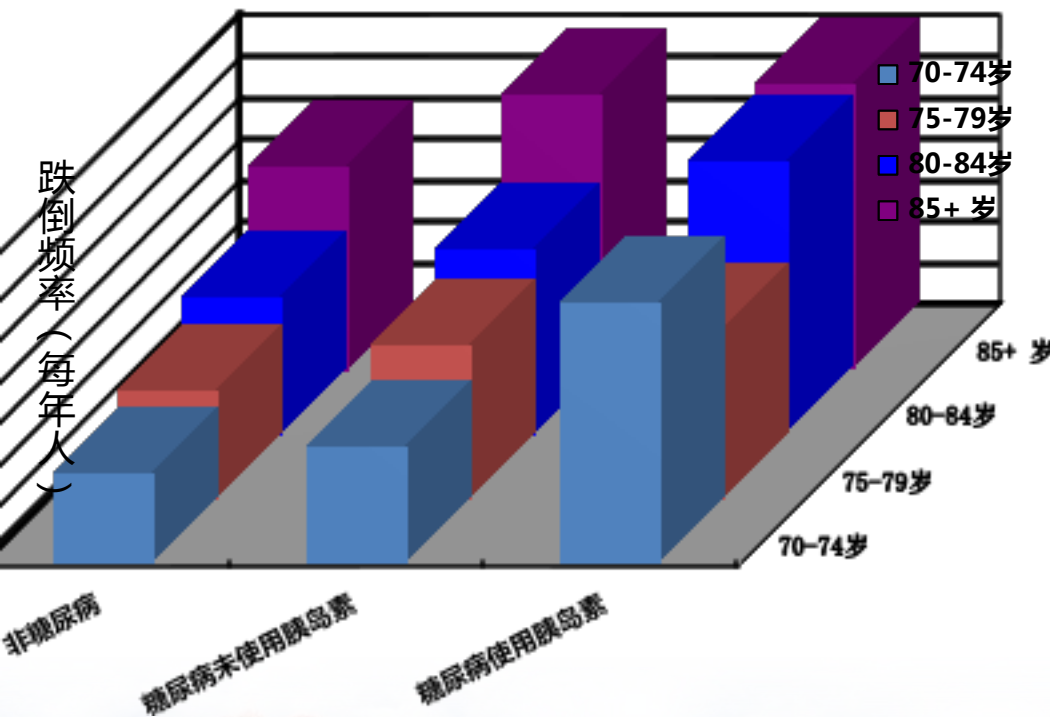
与非DM者相比

BMD Z积分

椎体 ($\bar{X} \pm SEM$)	-0.22 ± 0.01 *	+0.41 ± 0.01 *
腕部 ($\bar{X} \pm SEM$)	-0.37 ± 0.16 *	+0.27 ± 0.01 *

糖尿病骨折风险因素---跌倒

- ✓ 95%的髌部骨折由跌倒引起，5%的跌倒会引起骨折；
- ✓ T2DM患者的跌倒风险比非糖尿病患者高1.19倍，用胰岛素治疗的T2DM患者的跌倒风险更是高2~3倍。



1. Deandrea S, Lucenteforte E, Bravi F, et al. Risk factors for falls in community-dwelling older people: a systematic review and meta-analysis[J]. Epidemiology, 2010, 21(5):658-668.

2. 王覃, 陈德才. 糖尿病对骨质疏松症的影响及其机制. 中华糖尿病杂志 2016年1月第8卷第1期.

3. SCHWARTZ AV, Diabetes Care 25:1749-1754, 2002

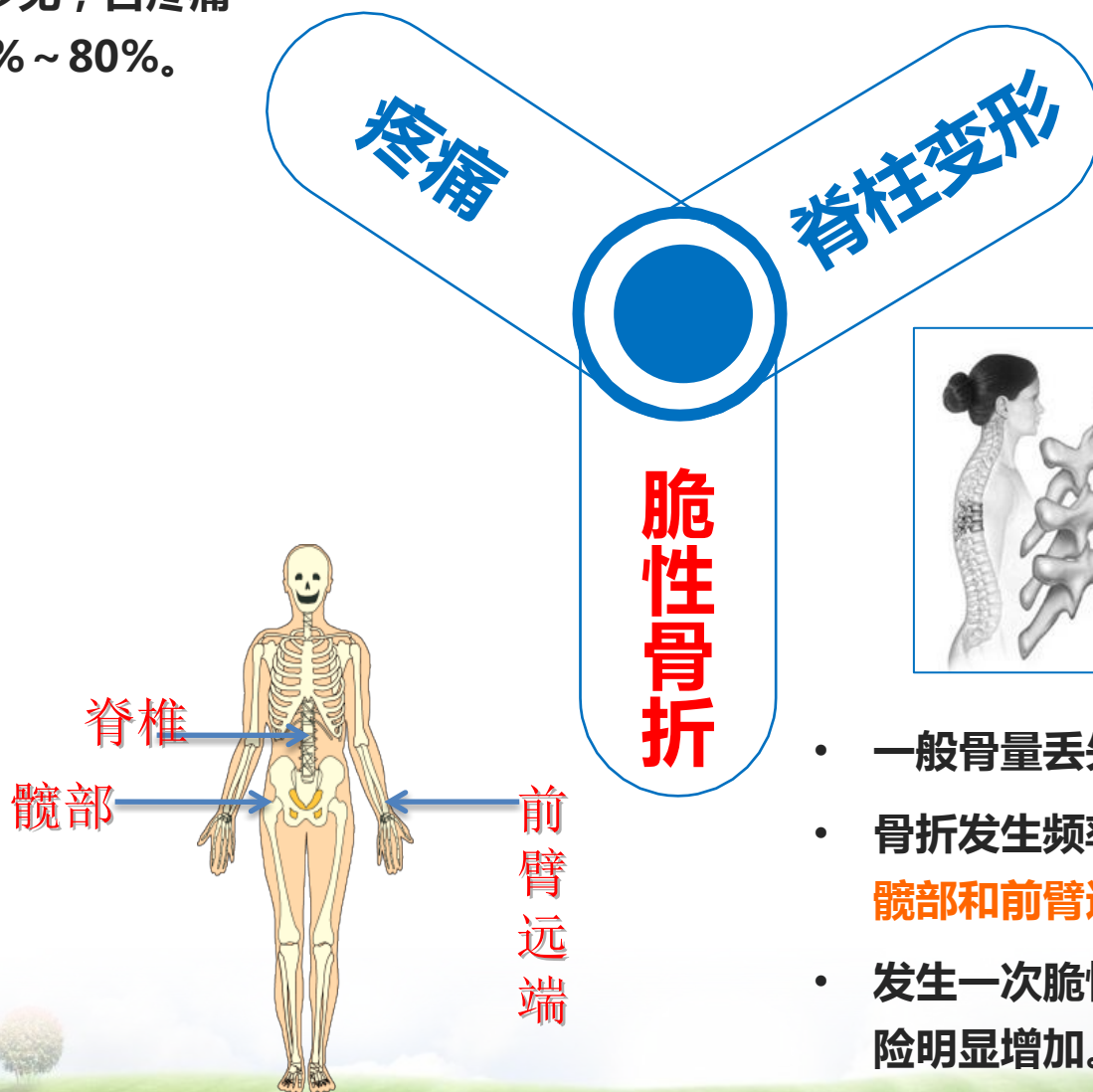
02 糖尿病性骨质疏松症的诊治

- 糖尿病性骨质疏松症的临床表现
- 糖尿病与骨折
- 糖尿病性骨质疏松症的诊断
- 糖尿病性骨质疏松症的防治

DOI临床表现

- 以**腰背痛**多见，占疼痛患者的70%~80%。

- 身高缩短和驼背，脊柱畸形和伸展受限。



- 一般骨量丢失**20%**以上即发生骨折。
- 骨折发生频率**最高**的部位是**脊椎、髌部和前臂远端**。
- 发生一次脆性骨折后，再次发生风险明显增加。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/216221041231010144>