



ФІЗИКА

ЗБІРНИК ВІДЕОЗАВДАНЬ
ІЗ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

ТОРТУРИ БОСОНІЖ

ЗАПИТАННЯ:

Людина з мокрими ногами босоніж іде спочатку по великих камінцях, потім – по дрібних, а тоді знову переходить у зону великих камінців. Поясніть, чому перший перехід (від великих камінців до дрібних) не викликає гострих больових відчуттів, а другий перехід (від дрібних камінців до великих) такі відчуття викликає?

ВІДПОВІДЬ:

Мокра поверхня ніг змочує дрібні камінці розміром до 5 мм, що призводить до їх прилипання до стопи. Пояснити це можна сильним змочуванням водою поверхні камінців. Тому для відриву камінця треба, щоб сила тяжіння, що діє на нього, перевищила сили міжмолекулярної взаємодії між молекулами води, оскільки розрив відбувається на контакті «вода – вода» а не «вода – камінець». Ось чому великі камені (з вагою, більшою за сили міжмолекулярної взаємодії) не прилипають до стопи, на відміну від маленьких.

Тепер про больові відчуття. Вони виникають при створенні великого тиску на певні ділянки стопи. А тиск, як відомо, залежить від сили та площі контактної поверхні. Сила в усіх випадках однакова – вага тіла людини, а от площа контактної поверхні відрізняється.

При переході «великі камені – малі камені» площа дотику практично дорівнює площі стопи (рис. 1).

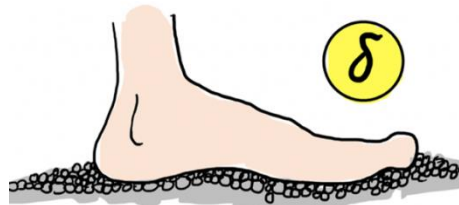


Рис. 1

А при переході «малі камені – великі камені» малі камінці, прилипли до стопи (рис. 2), мають малу площу, тому тиск і відповідно больові відчуття суттєво більші.

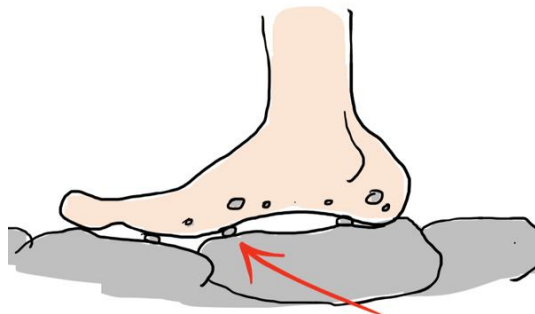


Рис. 2