

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО МЕТАЛИ ТА ЇХ СПЛАВИ, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ОРТОПЕДИЧНІЙ СТОМАТОЛОГІЇ

Рамусь М.О., Рамусь А.М., Оджубейська О.Д.

Кафедра пропедевтики ортопедичної стоматології

Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава

ramusartem@gmail.com

Метали – це прості речовини, що характеризуються у звичайних умовах високими для них фізико-хімічними властивостями, електро- і теплопровідністю, пластичністю, типовим «металевим блиском» і мають у твердому стані типову кристалічну будову. Основна хімічна властивість металів – здатність їх атомів легко віддавати валентні електрони і переходити в позитивно заряджені іони. Тому метали – це добрі відновники. Хімічні властивості металів визначаються будовою їхніх атомів і типом кристалічних ґраток.

Металеві сплави – макроскопічні однорідні системи, що складаються з двох або більше металів з характерними металевими властивостями. У широкому сенсі сплавами називаються будь-які однорідні системи, отриманні плавленням металів, неметалів, оксидів і органічних речовин.

На відміну від металів, в сплавах легше підсилювати окремі властивості. Цього досягають зміною співвідношення між металами, які входять в сплав. Деякі метали і сплави в різних умовах можуть існувати в різних кристалічних формах. Це властивість речовини називають алотропією, або поліморфізмом.

В ортопедичній стоматології при створенні знімних та незнімних ортопедичних конструкцій, на ряду з вибором протезу, метал, який там застосовується, повинен відповідати певним критеріям та вимогам, а саме:

- Володіти високими механічними властивостями: міцність, пружність, твердість, високий опір навантаження.
- Мати хороші технологічні властивості: мінімальна усадка, гнучкість, пластичність, точне лиття, полірування.
- Мати потрібні фізичні властивості: невелику питому вагу, невисоку температуру плавлення.
- Володіти високою хімічною стійкістю до дії агресивних середовищ порожнини рота.
- Бути нешкідливими, хімічно інертними в порожнині рота.
- Зберігати форму та об'єм.
- Бути біологічно сумісними з відновлюваними тканинами.

В даний час можливе застосування більш 100 різних видів сплавів.

За міжнародними стандартами (ISO, 1989) всі сплави металів розподілені на наступні групи:

1. Сплави благородних металів на основі золота (Au).
2. Сплави благородних металів, що містять 25 - 50% золота або платини (Pt), або інших дорогоцінних металів.
3. Сплави неблагородних металів.

4. Сплави для металокерамічних конструкцій:

- а) з високим вмістом золота (> 75%);
- б) з високим вмістом благородних металів (золота і платини або золота і паладію (Pd) > 75%);
- в) на основі паладію (більше 50%);
- г) на основі неблагородних металів:
 - на основі кобальту Co з додаванням хрому, Cr більше 25%, молібдену, Mo більше 2%;
 - на основі нікелю Ni з додаванням хрому більше 11%, молібдену - більше 2%.

Можна виділити більш спрощений підрозділ на *благородні* і *неблагородні* метали. Сплави на основі благородних металів ділять:

- на золоті;
- золото-паладієві;
- сплави на основі платини.

Сплави металів *благородних* груп мають кращі ливарні властивості і корозійну стійкість, проте за міцністю вони поступаються сплавам *неблагородних* металів.

Сплави на основі *неблагородних* металів включають:

- хромонікелева (нержавіюча) сталь;
- кобальтохромовий сплав;
- нікельхромовий сплав;
- кобальтохромомолібденовий сплав;
- сплави титану (Ti), сплави на основі срібла;
- допоміжні сплави алюмінію (Al) і бронзи для тимчасового користування;
- сплав на основі свинцю (Pb) і олова (Sn), що відрізняється легкоплавкістю.

Крім того, сплави, що застосовуються в ортопедичній стоматології, можна класифікувати за іншими ознаками:

- за призначенням (для знімних, металокерамічних, металополімерних протезів);
- за природою компонентів сплаву;
- за кількістю компонентів сплаву;
- температура плавлення;
- за технології переробки і т.д.

Ще раз підкреслимо основні вимоги, які пред'являються до сплавів металів, що застосовуються в клініці ортопедичної стоматології:

- 1) біологічна індиферентність і антикорозійна стійкість до впливу кислот і лугів в невеликих концентраціях;
- 2) високі механічні властивості (пластичність, пружність, твердість, високий опір зносу і ін.);
- 3) наявність певних фізичних властивостей (невисокої температури плавлення, мінімальної усадки, невеликої щільності і т.д.) і технологічних властивостей (ковкості, плинності при литті і ін.).