



ВИТАМИН Д – КРАТКИ БИОХИМИЧНИ И КЛИНИЧНИ ДАННИ

Витамин Д има две физиологични форми: ергокалциферол (витамин Д₂) - с растителен произход и холекалциферол (витамин Д₃) - с животински произход. Холекалциферолът се синтезира в кожата от 7-дехидрохолестерол под действие на ултравиолетовата радиация и този процес осигурява 80-90% от необходимото количество в организма, а останалите 10-20% се набавят чрез храната. Двете форми на витамин Д имат кратък плазмен полуживот. В черния дроб витамин Д се превръща в 25-хидроксивитамин Д (25-ОН Д) чрез ензими 25-хидроксилази (CYP2R1 и CYP27A1). Хидроксигирането е бавен процес, а плазменият полуживот на 25-ОН Д е много дълъг - около 15-20 дни. В циркулацията 25-ОН Д се свързва здраво с витамин Д свързващ протеин. Вътреклетъчно, чрез 1-алфа хидроксилаза (CYP27B1), 25-ОН Д се превръща в активния хормон 1,25-дихидроксивитамин Д (калцитриол), който е с много кратък полуживот (няколко часа) и се трансформира в неактивния 1,24,25-трихидроксивитамин Д (CYP24A1). Всъщност, метаболизмът е много по-сложен и в организма се срещат повече от 50 междинни стероида и продукти от групата на витамин Д. През последните години се натрупаха много данни показващи широко, практически убиквитерно разпространение на екстраренална 1-алфа хидроксилаза и вътреклетъчен рецептор за витамин Д. Ренално синтезираният калцитриол е хормон регулиращ калциевата обмяна и костната плътност. Екстраренално синтезираният калцитриол се задържа в клетката (автокринна функция), модулира експресията на над 900 прицелни гени и така регулира процесите на клетъчна диференциация, пролиферация и апоптоза. Следователно, циркулиращият 25-ОН Д, е депо-субстрат както за реналния ензим, така и за неговите екстраренални изоформи и затова определя състоянието на насищане на организма с витамин Д. Физиологичните действия на калцитриола се разделят на класически – хормонална регулация на плазмените калций и фосфор чрез въздействие върху черва, кости, бъбреци и парациитовидни жлези и некласически, убиквитерни, автокринни въздействия върху клетъчната диференциация, пролиферация и апоптоза, чрез които се повлияват функциите на имунната система и редица болестни процеси. Много клинични проучвания показват предпазното значение на витамин Д при възпалителни (астма, пневмония, туберкулоза, и други бактериални и вирусни инфекции, включително КОВИД 19), автоимунни (множествена склероза, диабет тип 1, ревматоиден артрит, системен лупус и др.), сърдечно съдови (хипертония, миокарден инфаркт) и неопластични заболявания (рак на колона, белия дроб, простата, гърдата, овариите, бъбреците и панкреаса). Статусът на организма се определя по концентрацията на 25-ОН Д като дефицит (< 25 nmol/L), недостатъчност (25 - 80 nmol/L), насищане (достатъчност, референтна област, 80 – 250 nmol/L) и токсичност (>380 nmol/L). Определянето на 25-ОН Д се извършва с имунологични и хроматографски методи, чиито възможности и недостатъци следва добре да се знаят. Дефинитивен принцип за количествен анализ е течната хроматография с тройноквадруполна tandem маспектрометрична детекция и изотопно разреждане. Витамин Д има сериозен потенциал в превантивната и клинична медицина. Смята се, че предотвратяването на неговия дефицит в детска и млада възраст и поддържане на оптимум през целия живот, може да намали риска от възникване, да намали тежестта, и да забави развитието на някои възпалителни, метаболитни, автоимунни, сърдечно-съдови и злокачествени заболявания.