

ДЕФІЦИТ ЙОДУ – АКТУАЛЬНА ПРОБЛЕМА СЬОГОДЕННЯ

*Сирова Г. О., Козуб С. М., Чаленко Н. М., Савельєва О. В.
Харківський національний медичний університет, м. Харків*

Дефіцит йоду визнано глобальною проблемою охорони здоров'я, оскільки вона стосується близько третини світового населення і спричиняє серйозні наслідки для здоров'я, пов'язані з обмеженням працездатності. Методи профілактики дефіциту йоду є ефективними, легко впроваджуються і не потребують великих фінансових вкладень. Тому, усунення йодної недостатності стає проблемою, розв'язання якої можливо і потребує вирішення. Відомо, що йод є важливим мікроелементом, який міститься в організмі людини в малих кількостях (до 15 міліграмів на кілограм маси тіла). Він є складовою гормонів щитоподібної залози, що робить його життєво необхідним. Йод забезпечує стійкість організму до пошкоджуючих факторів зовнішнього середовища: радіації, хімічним отрутам тощо. Йод збільшує властивість лейкоцитів поглинати патогенні мікроорганізми, має антисклеротичну дію, покращує показники гемоглобіну, еритроцитів. Загально відомо, що йод чудово проникає через шкіру, тому застосовується в якості антисептика (настоianки та водні розчини, розчин Люголю, йодидцерин та ін.).

Після потрапляння в організм йод переважно всмоктується в шлунку та верхньому відділі тонкого кишечника, потрапляє в кров, де перебуває переважно у вільній формі, а звідти доставляється до щитоподібної залози. Залишковий йод виводиться з організму через нирки.

Кількість йоду, що засвоюється щитоподібною залозою, регулюється тиреотропним гормоном (ТТГ), який, у свою чергу, контролюється рівнем гормонів щитоподібної залози в крові за принципом зворотного зв'язку. Щитоподібна залоза синтезує чотири гормони, які відрізняються вмістом йоду: монойодтирозин (Т1), дийодтирозин (Т2), трийодтиронін (Т3) та тироксин (Т4).

Порушення функції щитоподібної залози через недостатнє споживання йоду з їжею призводить до ряду специфічних проблем зі здоров'ям, які об'єднуються під загальним терміном «захворювання, пов'язані з дефіцитом йоду». Їхні прояви залежать від віку та фізіологічного стану людини.

Серед усіх наслідків дефіциту йоду найбільш серйозним є затримка розумового розвитку. Дослідження, проведені в різних країнах світу, демонструють, що в дітей шкільного віку, які мешкають у регіонах із дефіцитом йоду, рівень IQ знижується в середньому більш ніж на 10 пунктів. Дефіцит йоду в організмі матері може негативно вплинути на розвиток мозку плода як на початку вагітності через недостатню кількість гормонів, так і наприкінці вагітності або в період грудного вигодовування через недостатнє постачання йоду для нормального функціонування щитоподібної залози.

Зоб є одним з найпоширеніших і найвідоміших наслідків дефіциту йоду. Це стан, при якому щитоподібна залоза збільшується в розмірах. Зоб може виникати в людей будь-якого віку. Якщо цей стан спостерігається в понад 5 % населення певного регіону, його називають ендемічним зобом.

Профілактика захворювань, викликаних дефіцитом йоду, полягає в поповненні його запасів в організмі шляхом додаткового споживання, що сприяє відновленню нормальної роботи щитоподібної залози. Раніше для профілактики широко використовували водний розчин йодистого калію. Сьогодні найефективнішими методами вважаються йодування солі, морської капусти, олії та інших харчових продуктів. Існують сучасні лікарські препарати, що призначаються при даній патології.

Отже, йод є важливим мікроелементом для здоров'я, оскільки забезпечує роботу щитоподібної залози, підтримує гормональний баланс, розвиток мозку та запобігає певним хворобам. Його нестача може спричинити серйозні проблеми, тому регулярне споживання йоду з продуктами харчування або йодовану сіль є ключовим з профілактичною метою.

ФУЛЕРЕНИ – ДОСЛІДЖЕННЯ ТРИВАЮТЬ

Сирова Г. О., Лапшин В. В., Чаленко Н. М.

Харківський національний медичний університет, м. Харків

Відомо, що сажа, яка утворюється в дуговому розряді графітових електродів, містить у великій кількості фулерени. Вони являють собою молекулярні сполуки, що належать до алотропних форм карбону на ряду з алмазом, лонсдейлітом, графітом, карбіном, графеном. Саме це пояснюємо ми здобувачам освіти, розглядаючи карбон.

Цікавою є історія відкриття фулеренів, а саме те, що група вчених Р. Керл, Р. Смоллі, Г. Крото та ін. при дослідженні мас-спектрів пари графіту, використовуючи лазерне опромінювання твердого зразка, побачили піки з максимальною амплітудою – вони відповідали кластерам з 60 і 70 атомів карбону.

Для молекули C_{70} запропонували структуру з еліпсоїдною формою симетрії (витагнуті), поліедричні кластери карбону отримали назву фулеренів, а молекули C_{60} – бакмінстерфулерену. За відкриття фулеренів ці вчені отримали Нобелівську премію з хімії в 1996 р., хоча ще в 1971 р. дослідники з Японії припускали існування фулеренів і були за крок до відкриття.

Відомо, що атоми карбону в молекулах фулерену зв'язані σ - і π -зв'язками, однак хімічні зв'язки між окремими молекулами фулеренів у кристалі відсутні – це пояснює те, що в конденсованій системі окремі молекули зберігають свою особливість та індивідуальність; у кристалі ці молекули утримуються ван-дер-ваальсовими силами.