Медико-диагностична лаборатория ЦибаЛаб ЕООД
София 1330, бул."Акад. И. Е. Гешов" 2Е (Бизнес Център Сердика), тел. 0700 112 42,
www.cibalab.com, e-mail: office@cibalab.com

ЛАБОРАТОРИЯ CibaLab

Ние измерваме здравето!

Уважаема/и Д-р

Благодаря Ви за съвместната дейност през м. Октомври. Предлагам на Вашето внимание материал за обратен трийодтиронин (Reverse T3, revT3, rT3).

Обратен трийодтиронин (Reverse T3, revT3, rT3)

Д-р Цакова, МДЛ Цибалаб

1. Същност:

Обратният Т3 (rT3) е биологично неактивен изомер на тиреоидния хормон Т3/трийодотиронин и метаболит на Т4/тироксин. Щитовидната жлеза произвежда основно хормона Т4 ~80–90% от общата ú продукция и много по-малко количество от по-активния Т3 ~10–20%. Основното количество Т3 (70-80%) се образува в периферните тъкани от Т4 чрез отцепване на един йоден атом от неговата молекула под действието на дейодиназни ензими. В зависимост от позицията, на която се губи йодният атом -5' на външния пръстен или -5 на вътрешния пръстен от Т4 може да се образува активният хормон Т3 или неговият неактивен изомер, обратен Т3 (rT3).



rT3 няма биологична активност и не стимулира клетъчните рецептори, както прави fT3. Основният източник на rT3 е периферната конверсия на Т4. В организма съществуват няколко ензима „дейодинази“ (D1, D2, D3), които отстраняват йодни атоми от тироксина. D1 и D2 превръщат Т4 в активен Т3, а D3 превръща Т4 в rT3. Това е естествен механизъм за регулиране на метаболизма в условия на стрес, заболяване или гладуване, когато намалява активния Т3 и се увеличава rT3, за да се забави метаболизма и да се пести енергия.

2. Метод на изследване: Хемилуминисцентен имуноанализ (CLIA).

3. Информационно съдържание и клинично значение:

Функцията на rT3 е регулаторна, защитна, енергоспестяваща, като временно намалява тъканния метаболизъм чрез:

- Намаляване на ефекта на fT3 върху клетъчните рецептори.
- Взема участие в т.нар. „синдром на болния еутиреоиден пациент“ (non-thyroidal illness syndrome, NTIS). NTIS представлява съвкупност от промени в щитовидните хормони, които настъпват при остри или хронични тежки заболявания, без първично заболяване на щитовидната жлеза. Смята се за адаптивен механизъм при тежки заболявания. В ранен стадий се нарича още „синдром на ниския Т3“. NTIS е маркер за тежестта на заболяването – колкото по-изразени са хормоналните отклонения, толкова по-лоша е прогнозата. Обикновено състоянието се нормализира след възстановяване от основното заболяване.
- Лабораторен профил на класическия NTIS:

↓ fT3 – поради намалена конверсия на Т4 → Т3 (потиснати дейодинази D1, D2).
↑ rT3 – поради засилена активност на D3 → превръщане на Т4 в rT3 (неактивен).
TSH – обикновено нормален или леко ↓, при тежки случаи под нормата.
fT4 – в началото е нормален, при продължително/тежко заболяване може да се ↓.

Цитокини (IL-6, TNF-α), кортизол, хипоксия и малнутриция → потискат нормалния метаболизъм на тиреоидните хормони.

Индикации за изследване:

Изследването на rT3 не е част от стандартната диагностика на щитовидните заболявания (като хипотиреоидизъм или хипертиреоидизъм). Използва се в по-специфични ситуации:

- За оценка на периферния матаболизъм на тиреоидните хормони.
- При съмнение за **NTIS,** при пациенти с тежки заболявания (сепсис, инфаркт, хронични заболявания), за диференциална диагноза на реална дисфункция на щитовидната жлеза от вторично преразпределение на хормоните. По данни от различни източници до 70% от критично болните в интензивни отделения имат NTIS.
- При необясними симптоми, когато TSH, fT4 и fT3 са в референтни граници.
- При пациенти с масивни хемангиоми. Клетките на този доброкачествен тумор могат да произвеждат големи количества дейодиназа D3, която допринася за образуването на rT3 от T4 и развитието на хипотиреоидно състояние.

При ↑**rT3** пациентът може да има симптоми, наподобяващи хипотиреоидизъм, въпреки че TSH и fT4 са в норма. **Фактори, които повишават rT3**:

- Гладуване, диети с много нисък калориен прием;
- Тежки заболявания, сепсис, травма;
- Хроничен стрес и високи нива на кортизол;
- Чернодробна дисфункция;
- Някои лекарства (глюкокортикоиди, амиодарон, пропранолол).

Ниският rT3 рядко има клинично значение, може да се срещне при хипофункция на щитовидната жлеза. **Фактори, които намаляват rT3**:

- Възстановяване от заболяване;
- Подобрено хранене и достатъчен калориен прием;
- Лечение на основното заболяване.

4. Материал за изследване: серум, отделен от венозно взета кръв.

Литература:

Bianco AC, Kim BW. Deiodinases: implications of the local control of thyroid hormone action. J Clin Invest. 2006.
Fliers E, Boelen A. An update on non-thyroidal illness syndrome. J Endocrinol Invest. 2021.
Krug, N. et al., Non-thyroidal Illness Syndrome (NTIS) is no independent predictor for mortality in ICU patients. Anesthesiology, 2023
Langer, MM. Et al., Evolution of non-thyroidal illness syndrome in acute decompensation of liver cirrhosis and acute-on-chronic liver failure Frontiers in Endocrinology, 2023
Yen PM. Physiological and molecular basis of thyroid hormone action.Physiol Rev. 2001.

12.11.2025г. С пожелания за ползотворна съвместна дейност: (Д-р М. Божилова – медицински управител)