

Review

Microbiota and Thyroid Interaction in Health and Disease

Eleonore Fröhlich^{1,2} and Richard Wahl^{1,*}

The microbiota has been identified as an important factor in health and in a variety of diseases. An altered microbiota composition increases the prevalence of Hashimoto's thyroiditis (HT) and Graves' disease (GD). Microbes influence thyroid hormone levels by regulating iodine uptake, degradation, and enterohepatic cycling. In addition, there is a pronounced influence of minerals on interactions between host and microbiota, particularly selenium, iron, and zinc. In manifest thyroid disorders, the microbiota may affect L-thyroxine uptake and influence the action of propylthiouracil (PTU). Although it is relatively well documented that thyroid disorders are linked to the composition of the microbiota, the role of specific genera and the potential use of therapies targeting the microbiota are less clear.

Highlights

The microbiota influences the uptake of iodine, selenium, and iron, and the microbiota may alter the availability of L-thyroxine and toxicity of PTU.

Several findings, including the altered microbiota composition in patients with thyroid disorders, the prominent metabolism of thyroid hormones by the microbiota, and that germ-free rats have smaller thyroids than normal rats, support the hypothesis that the gut microbiota also plays a prominent role in thyroid function of the host.

A variety of recent studies suggest that the gut microbiota has an enormous impact on human health and disease, and alimentary modulation of the gut microbiota by ingestion of pre-, pro-, post-, and synbiotics has been advocated for a variety of diseases.

Autoimmune thyroid disorders and metaplastic atrophic gastritis are particularly linked.



¹Institute for Clinical Chemistry and Pathobiochemistry, Department for Diagnostic Laboratory Medicine, University Hospital Tuebingen, Tuebingen, Germany

²Center for Medical Research, Medical University of Graz, Graz, Austria

*Correspondence:
richard.wahl@med.uni-tuebingen.de
(R. Wahl).



Derleme

Sağlık ve Hastalıkta Mikrobiyota ve Tiroid Etkileşimi

Eleonore Fröhlich^{1,2} and Richard Wahl^{1,*}

Bağırsak mikrobiyotası iyot, selenyum, demir ve çinko gibi minerallerin bağırsaktan alımlarını düzenleyerek tiroid fonksiyonlarına etki edebilmektedir. Dizbiyozis halinde mikrobelerin alım dengesinin bozulduğu kanıtlanmıştır. Bu bozukluk ile birlikte tiroid hormon fonksiyonlarını ve salınımlarını etkileyerek tiroid hastalıklarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir.

Mikrobiyota, hem sağlıklı durumda hem de çeşitli hastalıklarda önemli bir faktör olarak tanımlanmıştır. Değiştirilmiş bir mikrobiyota bileşimi, Hashimoto tiroiditi (HT) ve Graves hastalığının (GD) prevalansını artırır.

Mikroplar iyot alımını, yıkımını ve enterohepatik döngüyü düzenleyerek tiroid hormon düzeylerini etkiler. Ek olarak, konakçı ve mikrobiyota, özellikle selenyum, demir ve çinko arasındaki etkileşimler üzerinde minerallerin belirgin bir etkisi vardır.

Tiroid hastalıklarda; mikrobiyota L-tiroksin alımını etkileyebilir ve propiltiourasil (PTU) etkisini etkileyebilir. Tiroid hastalıklarının mikrobiyotanın bileşimi ile bağlantılı olduğu nispeten iyi belgelenmiş olsa da spesifik suşların rolü ve mikrobiyotayı hedefleyen tedavilerin potansiyel kullanımı daha az açıktır.

Önemli Noktalar

Mikrobiyota iyot, selenyum ve demir alımını etkiler ve bu sebeple L-tiroksin mevcudiyetini ve PTU toksisitesini değiştirebilir.

Tiroid bozuklukları yaşayan hastalarda bozulmuş mikrobiyota bileşimi ile ilgili çeşitli çalışmalar ile mikrobiyotanın tiroid hormonlarının metabolizmasını etkilediği gösterilmiştir. Bakterilerden temizlenmiş farelerin normal farelere göre daha küçük tiroidlere sahip olması bilgisi de konakçının tiroid fonksiyonlarının bağırsak mikrobiyotası tarafından da düzenlenebildiği hipotezini desteklemektedir.

Son zamanlarda yapılan çeşitli araştırmalar, bağırsak mikrobiyotasının insan sağlığı ve hastalıkları üzerinde muazzam bir etkiye sahip olduğunu ve bağırsak mikrobiyotasının pre, pro-, post- ve simbiyotiklerin yutulmasıyla düzenlenmesinin hastalıklara karşı koruyucu bir rol oynayabileceği gösterilmiştir.

Otoimmün tiroid bozuklukları ve metaplastik atrofik gastrit bu durumlara özellikle bağlantılıdır.



¹Institute for Clinical Chemistry and Pathobiochemistry, Department for Diagnostic Laboratory Medicine, University Hospital Tuebingen, Tuebingen, Germany

²Center for Medical Research, Medical University of Graz, Graz, Austria

*Correspondence:
richard.wahl@med.uni-tuebingen.de
(R. Wahl).

