

Achtergrondinformatie over onderliggende oorzaken van overgewicht / obesitas

Secundaire oorzaak	Mogelijke symptomen	Diagnostiek (alleen op indicatie, m.u.v. TSH / vrij T4)
Endocriene oorzaken		
Groeihormoondeficiëntie	Kleine gestalte, vermoeidheid, verhoogde zithoogte/lengte-ratio.	IGF-1, X-skeletleeftijd, eventueel GH-suppressietest.
Hypothyreoïdie	Kleine gestalte, traagheid, overmatige kouwelijkheid, obstipatie, struma	Alle kinderen met obesitas: TSH, vrij T4.
Syndroom van Cushing	Kleine gestalte, vermoeidheid, striae, dorsocervicale lipohypertrofie, afname menstratiefrequentie, verminderde kracht in de bovenbeensspieren, dunne huid, snel blauwe plekken, veranderde psychische gesteldheid.	1e keuze test: midnight speeksel cortisol (op 2-3 dagen) Alternatief: nuchter serum cortisol, cortisol in 24-uurs urine.
Hyperinsulinisme / insulinoom	Overmatig hongergevoel, trillen, zweten, duizeligheid, gedragsverandering, wegrakingen.	Nuchter glucose en insuline. Eventueel vastenproef.
Hypothalamus beschadiging (tumor, posttraumatisch, postoperatief, postinfectieus, na chemotherapie)	Hoofdpijn, epilepsie, verminderde visus of gezichtsveldbeperking. Mogelijke andere kenmerken van hypothalamische dysfunctie (gedeeltelijk door beïnvloeding van de verschillende hypofyse-assen): gestoorde osmoregulatie, gestoord hongergevoel, gestoord dag-nacht ritme, gestoorde thermoregulatie, gestoorde puberteitsontwikkeling, gestoorde emotieregulatie en geheugen.	Afhankelijk van symptomatologie overwegen CT / MRI hersenen of verwijzing naar kinderendocrinoloog.
Medicatie gebruik (hoge dosis glucocorticoiden, neuroleptica, antidepressiva, anti-epileptica, orale anticonceptiva)		
Skeletdysplasie	Kleine gestalte	Gerichte DNA-diagnostiek door kinderarts / klinisch geneticus
Genetische oorzaken - syndromen geassocieerd met een ontwikkelingsachterstand		
Albright Hereditaire Osteodystrofie (AHO)	Kleine lengte, meestal psychomotore retardatie, korte metacarpalia en metatarsalia, rond gezicht, lage neusbrug, korte nek, onderhuidse verkalkingen, resistentie tegen verschillende hormonen	Gerichte diagnostiek door kinderarts (in overleg met / middels verwijzing naar klinisch geneticus): SNP-array, DNA methylatie-analyse,

Syndroom van Prader-Willi	Kleine lengte, psychomotore retardatie, hypotonie, slecht drinken als baby, hyperfagie, kleine handen en voeten, hypogonadotroop hypogonadisme, slaapstoornissen, obsessief gedrag	karyotypering
SIM 1 deficiëntie	Hyperfagie met autonome dysfunctie (lage systolische bloeddruk), spraak-taal achterstand, gedragsstoornissen o.a. autistiform gedrag	
BDNF/TrkB deficiëntie	Hyperactiviteit, verminderde concentratie, gelimiteerde aandachtsspanne, verminderd korte termijn geheugen, verminderde pijnsensatie	
Syndroom van Bardet-Biedl	Kleine lengte, milde tot matige psychomotore retardatie, polydactylie, syndactylie, retinadystrofie, hypogonadisme, renale afwijkingen	
Syndroom van Cohen	Psychomotore retardatie, hypotonie, microcefalie, visusklachten / nachtblindheid, hypogonadisme, opvallende snijtanden, hoge neusrug, kort filtrum, onderontwikkelde bovenkaak, neutropenie	
Syndroom van Alström	Progressieve retinadystrofie, sensoneurale doofheid, cardiomyopathie, dysfunctie meerdere organen, Diabetes Mellitus type 2	
Genetische oorzaken - monogenetische aandoeningen		
MC4R deficiëntie	Eetbuien, verhoogde spiermassa, verhoogde botdichtheid, relatief grote lengte, hyperinsulinisme	Gerichte DNA-diagnostiek door kinderarts (in overleg met / middels verwijzing naar klinisch geneticus). UMC Utrecht genpanel 5 genen (LEP, LEPR, MC4R, PCSK1, POMC) Amsterdam UMC (locatie AMC) genpanel 17 genen (ADCY3, BDNF, CPE, GNAS, GNB1, KSR2, LEP, LEPR, MAGEL2, MC3R, MC4R, MRAP2, PCSK1, POMC, SETD1B, SH2B1, SIM1) Bij verdenking leptine deficiëntie: serum leptine
SH2B1 deficiëntie	Hyperfagie, gedysproportioneerde hyperinsulinisme, vroege taal- spraak achterstand die spontaan verdwijnt, gedragsproblemen (inclusief agressief gedrag)	
KSR2 deficiëntie	Milde hyperfagie, verminderd basal rustmetabolisme, insulineresistentie vaak met acanthosis nigrans, irregulaire menses, diabetes mellitus type 2.	
Leptinedeficiëntie	Verminderde verzadiging, vertraagde puberteit / hypogonadotroop hypogonadisme, hyperinsulinisme, T-celstoornis met frequente infecties	
Leptinereceptor deficiëntie	Verminderde verzadiging, slechte groei, hypothalamische hypothyreoïdie, hypogonadotroop hypogonadisme	
POMC deficiëntie	ACTH-deficiëntie, bleke huid, rood haar	

PCSK1 deficiëntie	Dunned arm enteropathie, postprandiale hypoglycemie, hypothyreoidie, ACTH deficiëntie, diabetes insipidus, GH-deficiëntie	
Psychiatrische aandoeningen (volgens DSM-V)		
Eetbuistoornis (binge eating disorder)	1. Recidiverende eetbui-episodes waarbij er het gevoel heerst geen controle over het eten te hebben. 2. De eetbuien hangen samen met 3 of meer van de volgende kenmerken: a. Veel sneller eten dan normaal b. Dooreten totdat een onaangenaam gevoel ontstaat. c. Grote hoeveelheden voedsel nuttigen zonder lichamelijke trek te hebben. d. Alleen eten (uit schaamte over de hoeveelheid) e. Achteraf van zichzelf walgen, zich zomber of erg schuldig voelen. 3. Er is sprake van duidelijke lijdensdruk door de eetbuien. 4. De eetbuien doen zich gedurende 3 maanden minstens eenmaal per week voor. 5. De eetbuien gaan niet gepaard met compensatoir gedrag.	Verwijzing GGZ
Boulimia Nervosa	1. Recidiverende eetbui-episodes waarbij er het gevoel heerst geen controle over het eten te hebben. 2. Compensatoir gedrag om gewichtstoename tegen te gaan, zoals braken, laxantia gebruik, diuretica, vasten of excessieve lichaamsbeweging. 3. 1 en 2 doen zich gedurende 3 maanden minstens eenmaal per week voor. 4. Het lichaamsbeeld heeft een onevenredig grote invloed op het oordeel over zichzelf.	
Ziekte met chronische immobiliteit		

Referenties

1. Van den Akker ELT, Vreugdenhil A, Hustinx SR, et al. *Obesitas bij kinderen en adolescenten. Leidraad voor kinderartsen.* 2018.
2. Kist-van Holthe JE, Beltman M, Bulk-Bunschoten AMW, et al. *NCJ-richtlijn Overgewicht.* 2012.
3. Van Binsbergen JJ, Langens FNM, Dapper ALM, et al. *NHG-richtlijn Obesitas.* 2010.
4. Federatie Medisch Specialisten, richtlijndatabase. *Care for Obesity / de Vrije Universiteit Amsterdam. Overgewicht en obesitas bij volwassenen en kinderen.* 2022.
5. Sectie Kinderendocrinologie van de Nederlandse Vereniging voor Kindergeneeskunde. *Werkboek kinderendocrinologie.* 2023.
6. Styne DM, Arslanian SA, Connor EL, et al. *Pediatric Obesity-Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. The Journal of clinical endocrinology and metabolism.* 2017;102(3):709-757.