

---

## Tungeatrofi – en markør for underernæring

---

KLINIKK OG FORSKNING

THOMAS BØHMER

MORTEN MOWÉ

Aker sykehus  
0514 Oslo

---

Tungeatrofi med fravær av papiller har vært antatt å være en markør for underernæring. Undersøkelse av tungen inngår i den vanlige kliniske undersøkelse. Betydningen av et funn som tungeatrofi har vært uklart. Som ledd i en større ernæringsundersøkelse hos eldre var det derfor ønskelig å undersøke forekomsten av tungeatrofi og kunne relatere denne til andre mål for underernæring.

Forekomsten av tungeatrofi ble undersøkt hos 311 sykehusinnlagte, og hos 106 statistisk utvalgte hjemmeboende personer.

Tungeatrofi forekom hos 100 av 311 sykehusinnlagte, men bare hos ti av 106 hjemmeboende personer. Pasienter med tungeatrofi hadde sammenliknet med dem uten, signifikant lavere vekt, redusert kroppsmasseindeks, tricepshudfold og armmuskelomkrets og økt verdi for Katz" skala for selvhjulpenhet i dagliglivets aktiviteter. Pasienter med tungeatrofi hadde signifikant lavere konsentrasjon av s-kolesterol, vitamin C og kalsidiol. Tungeatrofi hadde en sensitivitet på 0,30 for påvisning av alvorlig malnutrisjon, og på 0,70 for samlet alvorlig og moderat malnutrisjon. Spesifisiteten var 0,76.

Tungeatrofi er vanlig hos eldre pasienter og er en markør for underernæring og redusert muskelfunksjon.

---

Basert på materiale publisert i Age & Ageing (25)

---

Tungeatrofi, definert som fravær av tungens papiller, betraktes som en markør for ernæringssvikt og forelåg hos nesten 5 % ved en stor ernæringsundersøkelse i USA (1). Ved en pilotundersøkelse hos eldre indremedisinske pasienter ble dette påvist hos 35 av 104 (2). Forandringer som purpurrød tunge, eller kjøttliknende tunge som skal være typisk for henholdsvis mangel på riboflavin eller nikotinsyre (3, 4),

ble ikke påvist. Mange av de eldre sykehusinnlagte har underernæring (5). Som et ledd i en større undersøkelse av underernæring hos eldre sykehusinnlagte (6), har vi derfor sett på sammenhengen mellom tungeatrofi og ulike mål for underernæring.

---

## Materiale og metode

To grupper av eldre mennesker som var bosatt i Oslo og som deltok i en undersøkelse om eldre og ernæring (6), ble undersøkt: en sykehusgruppe og en hjemmeboergruppe. Sykehusgruppen bestod av 311 personer. De var innlagt fra sine hjem på grunn av akutt sykdom. De ble inkludert i tre perioder i løpet av året: februar, april-mai og oktober-november. For å bli inkludert måtte de ha et sykehusopphold på minst to døgn, og de måtte ikke være sykehjemspasienter.

Hjemmeboergruppen bestod av 106 tilfeldig utvalgte personer som ble undersøkt i sine respektive hjem i periodene mars, juni og september-oktober.

Hjemmeboergruppen ble valgt ut av Statistisk sentralbyrå, og gruppene var sammenliknbare med henblikk på utdanning, sosial klasse og økonomi.

### Biokjemiske undersøkelser

Serumkonsentrasjoner av kalsium, fosfor, magnesium, alkalisk fosfatase, HDL-kolesterol, kolesterol, jern og albumin ble analysert på sykehusets standard analysemaskin (Hitachi 711, Boehringer/Mannheim, Mannheim, Tyskland). Prøvene ble analysert for hemoglobin (7), askorbinsyre (8), karnitin (9), insulinliknende vekstfaktor 1 (10), kalsidiol (11), sink (12), folsyre og B12 (13).

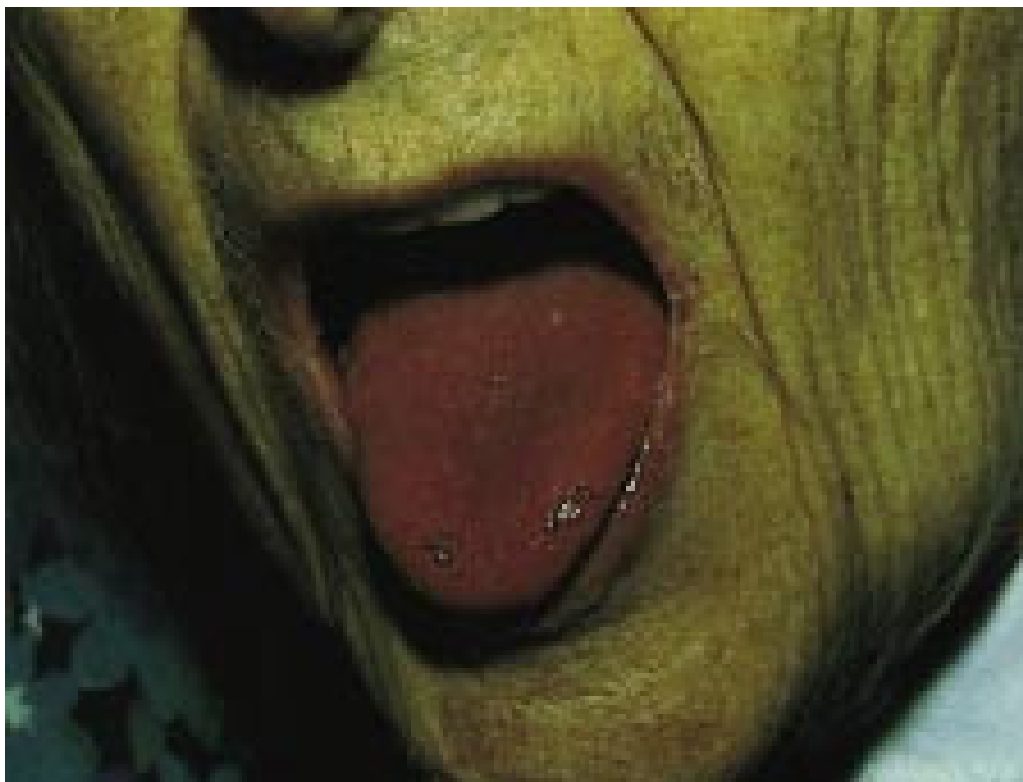
Ernæringsstatus. Ernæringsstatus (vekt, høyde, beregnet kroppsmasseindeks (vekt(kg)/høyde<sup>2</sup> (m)), tricepshudfold, armmuskelomkrets og serumalbuminkonsentrasjon ble undersøkt hos alle etter standardiserte metoder (14 – 18). Graden av atrofi av tungen ble bedømt ved at pasienten strakte tungen godt frem. Omfanget av svinn av papiller ble bedømt semikvantitativt og angitt som tungeatrofi til stede, hvis mer enn 50 % av tungens øvre flate hadde dette.

Statistikk. T-test ble brukt for å sammenlikne gjennomsnittet av normalfordelte kvantitative data. Mann-Whitneys test ble brukt dersom gruppene var små eller skjevfordelte. Forskjell i fordeling av grad av Katz" indikator for aktivitet i dagliglivet ble analysert med khikvadrattest. Signifikansnivå for alle analyser ble satt til 0,05. Dataanalysen ble utført med NCSS statistikkpakke (19).

---

## Resultater

Utseende ved atrofisk tunge kan sees på figur 1. Det sees tydelig en glatt overflate, ofte starter den i kanten av tungen og omfatter gradvis en større del av tungen. 27 % av de sykehusinnlagte menn og 37 % av de sykehusinnlagte kvinner hadde tungeatrofi, mens det bare forelå hos 14 % av hjemmeboende menn og hos 6 % av hjemmeboende kvinner (tab 1). I den videre analyse over sammenheng av ernæringsfaktorer og tungeatrofi har vi bare sett på den gruppen som var i sykehus.



Figur 1 Glatt atrofisk tunge

### Tabell 1

Forekomst av tungeatrofi hos eldre som bodde hjemme, 106, og eldre innlagti sykehus, 310

	Total	Tungeatrofi		Ikke definert
	N	n	(%)	n
Sykehusgruppe	310	100	(32,2)	9
Menn	139	37	(26,6)	6
Kvinner	171	63	(37)	3
Hjemmeboende	106	10	(9,2)	4
Menn	53	7	(13,6)	3
Kvinner	53	3	(5,6)	1

Tabell 2 viser at serumkonsentrasjonen for en rekke variabler som kolesterol, askorbinsyre, kalsidiol, og hemoglobin var signifikant lavere hos dem med tungeatrofi enn dem uten. Kroppsvekt, tricepshudfold, armmuskelomkrets, serumkonsentrasjon av albumin og muskelstyrke hos menn, var signifikant lavere hos dem med tungeatrofi (tab 3). Graden av uavhengighet i dagliglivets aktiviteter var langt bedre hos dem som ikke hadde tungeatrofi enn dem som hadde (tab 4).

### Tabell 2

Ernæringsmål hos eldre med normal tunge og hos eldre med tungeatrofi

	Normal tunge			Tungeatrofi			Referanseområde	P-verdi
	N	Gjennomsnitt	SD	N	Gjennomsnitt	SD		
Hemoglobin (g/100 ml)	194	13,1	2,1	98	12,4	1,9	12,3 – 16,5	0,0055
Kalsium (mmol/l)	189	2,27	0,13	97	2,24	0,16	2,20 – 2,60	0,082
Fosfat (mmol/l)	215	1,1	0,28	63	1,06	0,19	0,70 – 1,55	0,287
Magnesium (mmol/l)	181	0,86	0,12	95	0,87	0,15	0,7 – 0,95	0,547
Kolesterol (mmol/l)	171	5,9	1,5	87	5,1	1,2	4,1 – 8,1	0,0001
Serum-jern (µ mol/l)	176	10,5	7,2	96	7,9	6,0	15 – 30	0,0026
Karnitin (µ mol/l)	147	47	16,2	75	47,6	16,6	34 – 66	0,796
HDL (mmol/l)	169	1,21	0,60	83	1,1	0,40	0,80 – 2,0	0,130
Ascorbinsyre (µ mol/l)	188	32,3	18,3	98	26,1	16,8	45 – 90	0,004
25-OH vitamin D (nmol/l)	176	41,5	23,4	87	34,6	21,8	30 – 110	0,02
IGF-1 (mmol/l)	45	15,0	5,0	31	12,6	5,6	9,1 – 46	0,054
Sink (µ mol/l)	173	11,6	2,5	92	11,1	2,61	10,0 – 18,0	0,126
Blod-folsyre (nmol/l)	183	474	235	97	451	250	200 – 800	0,446
B12 (pmol/l)	179	294	232	91	361	292	160 – 600	0,40

**Tabell 3**

Ernæringsmål hos eldre sykehusinnlagte med normal tunge og hos eldre med atrofisk tunge

	Normal tunge			Tungeatrofi		SD	P-verdi
	N	Gjennomsnitt	SD	N	Gjennomsnitt		
Vekt (kg)							
Menn	92	66,5	12	37	57,5	11,3	< 0,0001
Kvinner	99	55,9	11	63	52,5	11,5	0,064
Kroppsmasseindeks (kg/h <sup>2</sup> )							
Menn	92	23	3,8	37	20,2	3,7	0,0003
Kvinner	99	22,4	4,1	63	20,7	4,1	0,001

	Normal tunge			Tungeatrofi		SD	P-verdi
	N	Gjennomsnitt	SD	N	Gjennomsnitt		
Tricepshudfold (mm)							
Menn	94	10	4,6	37	7,6	4	0,004
Kvinner	104	15,2	7,1	63	11,4	6,5	0,0005
Armmuskelomkrets (cm)							
Menn	95	26,6	4,1	37	24,2	3,4	0,0009
Kvinner	104	26,3	4,3	63	24,1	4,1	0,0012
S-albumin (g/l)							
Menn	87	37,1	5,2	36	34,7	5,4	0,027
Kvinner	98	36,8	6	66	35,6	4,8	0,15
Muskelstyrke (kg)							
Menn	93	23,4	10	36	17,2	8	0,0005
Kvinner	99	12,1	5,7	62	11	5,9	0,24

**Tabell 4**

Fordelingen av eldre i henhold til deres skåre i Katz" indeks for uavhengighet i dagliglivets aktiviteter hos dem med og dem uten tungeatrofi. Katz" indeks er sumskåre 1 – 3 for hver av dagliglivets seks ulike aktiviteter. Maksimal skåre er 18. Høyere skåre er uttrykk for større avhengighet. De er gruppert som helt selvhjulpne ved skåre ≤ 6, litt avhengig 7 – 11, og helt avhengig 12 – 18

Antall	Grad av selvhjelpenhet			P-verdi
	Helt selvhjulpne	Litt avhengig	Helt avhengig	
Menn				
Med tungeatrofi	9	18	2	
Uten tungeatrofi	58	20	2	0,0004
Kvinner				
Med tungeatrofi	17	30	5	
Uten tungeatrofi	47	38	1	0,0071

Tungeatrofi forelå hos 99 av 297 i sykehusgruppen, 30 var alvorlig underernært, 39 hadde moderat underernæring, men også 30 personer med normal ernæringstilstand hadde tungeatrofi (tab 5). Den diagnostiske sensitivitet (21):

$P(\text{alvorlig} + \text{moderat underernæring}) \mid \text{tungeatrofi} = \frac{30 + 39}{99} = 0,70$ .

Diagnostisk spesifisitet for tungeatrofi med hensyn på alvorlig og moderat malnutrisjon er gitt

$P(\text{ikke malnutrisjon}) \mid \text{ikke tungeatrofi} = \frac{96}{126} = 0,76$ .

**Tabell 5**

	<b>Normal ernæringsstatusn</b>	<b>Moderat underernært n</b>	<b>Alvorlig underernært n</b>	<b>TotaltN</b>
Sykehusgruppen	126	119	52	297
Normal tunge	96	80	22	198
Tungeatrofi	30	39	30	99

## Diskusjon

Vi påviste tungeatrofi hos mer enn 1/3 av de eldre sykehusinnlagte. Tungeatrofi var i bivariat analyse relatert til malnutrisjon, til antropometriske mål for ernæring, og til serumkonsentrasjon av askorbinsyre, kolesterol og kalsidiol.

Kriteriene for tungeatrofi vil variere fra én undersøker til en annen (3, 4). Her er alle pasienter og hjemmeboende undersøkt av samme person (MM), dette utelukker interobservatørvariasjon som årsak til den observerte ulikhet mellom sykehusinnlagte og hjemmeboende. På den annen side har vi ikke grunnlag for å vurdere hvor stor intraobservatørvariasjonen er i registrering av tungeatrofi. Vurdering av pasientens tunge var det første som ble gjort i den kliniske undersøkelsen for å utelukke at andre ernæringsmål som veiing og høydemåling skulle interferere med den subjektive vurdering av tungeatrofi. Dette kan til en viss grad sies å være ivaretatt. Ved innhenting av den forutgående strukturerte undersøkelse har undersøkeren imidlertid fått et inntrykk av pasientens ernæringsstilstand som muligens vil påvirke den vurdering man gjør av tungens utseende. Det betydelige antall pasienter både i sykehus og hjemme, som inngikk i denne undersøkelsen som primært hadde et annet hovedmål, umuliggjorde at denne vurdering ble gjort av to personer. Den høye forekomst av tungeatrofi hos pasienter med nedsatt ernæringsstatus gjør det mulig at med bedre gradering av tungeatrofi vil man kunne oppnå enn bedre sammenheng med etablerte ernæringsmål.

Tungeatrofi var hos våre pasienter relatert til proteinkalorisk underernæring, men også til konsentrasjon av vitamin C (kort halveringstid) og kalsidiol (lang halveringstid). Svinn av papillene på tungen er tidligere blitt satt i sammenheng med mangel på bestemte næringsstoffer (22), hvor forandringene har gått tilbake ved spesifikk behandling (23). Hos våre gamle pasienter er det ofte mangel på mer enn ett næringsstoff (6). Vi må vente at næringsstoffer med kort halveringstid, som vitamin B og C, får redusert serumkonsentrasjon lenge før det kommer fall i verdiene av serum-albumin eller vitamin A og D.

Dette er en tverrsnittundersøkelse. Den påviste sammenheng mellom tungeatrofi og de øvrige mål for sviktende ernæring er derfor ikke en årsakssammenheng, men en assosiasjon. Det er mulig at en eller flere faktorer begrenser den normale utvikling av tungen. Vi kan ut fra denne studien ikke klargjøre hvilken eller hvilke dette er.

Papillen på tungen består av smaksløker. Disse har en halveringstid på 10 – 10,5 dager. Den raske omsetningstiden gjør dem følsomme for underernæring (23). Redusert antall smaksløker vil føre til dårligere smaksopplevelse. Redusert smaksopplevelse og interesse for mat kommer før utviklingen av malnutrisjon (24). Det er derfor sannsynlig at tungeatrofi både kan være en årsak til og en følge av malnutrisjon.

I de senere år har det vært en rask utvikling i bruk av tekniske undersøkelser av pasienter. Dette har gitt den kliniske undersøkelse preg av å være mindre viktig. På den annen side er det vesentlig å klargjøre hva de enkelt tegn/funn i den enkle kliniske undersøkelse inneholder av informasjon. Forekomst av tungeatrofi og den klare sammenheng til andre ernæringsparametere i denne undersøkelsen viser at observasjonen forsvarer sin plass i den kliniske undersøkelse. Det er da vesentlig at leger ikke bare beskriver sitt funn, men også vet hva det betyr.

---

## LITTERATUR

1. Preliminary findings of the first Health and Nutrition Examination Survey, United States 1971 – 1972. Anthropometric and clinical findings. DHEW publication no HRA 75 – 1229. Washington, DC: Health Resources Administration, 1975.
2. Bøhmer T, Bøhmer E, Mogensen B. Underernæring hos eldre akutt innlagt i indremedisinsk avdeling. Tidsskr Nor Lægeforen 1992; 112: 43 – 5.
3. Davidson S, Passmore R, Brock JF, red. Human nutrition and dietetics. 5. utg. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1972.
4. Prema K, Srikantia SG. Clinical grading of lingual lesions in vitamin b-complex deficiency. Indian J Med Res 1980; 72: 537 – 45.
5. Mowé M, Bøhmer T. The prevalence of undiagnosed protein-calorie undernutrition in a population of hospitalized elderly patients. J Am Geriatr Soc 1991; 39: 1089 – 92.
6. Mowé M, Bøhmer T, Kindt E. Reduced nutritional status in an elderly population (> 70 y) is probable before disease and possibly contributes to the development of disease. Am J Clin Nutr 1994; 59: 317 – 24.
7. Van Assendelft OW, Buursma A, Holtz AH, van Kampen EJ, Zilstra WG. Quality control in haemoglobinometry with special reference to the stability of haemoglobincyanide reference solutions. Clin Chim Acta 1976; 70: 161 – 9.
8. Zanoni V, Lynch M, Goldstein S, Sato P. A rapid micromethod for the determination of ascorbic acid in plasma and tissues. Biochem Med 1974; 11: 41 – 8.
9. Bøhmer T, Rydning A, Solberg HE. Carnitine levels in human serum in health and disease. Clin Chim Acta 1974; 57: 55 – 61.
10. Copeland KC, Underwood LE, Van Wyk JJ. Induction of immunoreactive somatomedin-C in human serum by growth hormone: dose response relationships and effect of chromatographic profiles. J Clin Endocrinol Metab 1980; 50: 690 – 7.

11. Falch JA, Oftebro H, Haug E. Early postmenopausal bone loss is not associated with a decrease in circulating levels of 25-hydroxy vitamin D, 1,25-dihydroxyvitamin D or D-vitamin binding protein. *J Clin Endocrinol Metab* 1987; 64: 836 – 41.
12. Tasman-Jones C. Zinc deficiency states. *Adv Intern Med* 1980; 26: 97 – 114.
13. Laboratoriehåndbok. Folsyre og B12. Los Angeles, CA: Diagnostic Products Corporation, 1985.
14. Durnin JVGA. Antropometric methods of assessing nutritional status. I: Horowitz E, red. *Nutrition in the elderly*. London: Oxford University Press, 1989: 15 – 31.
15. Gurney J, Jelliffe D. Arm antropometry in nutrition assessment: normogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. *Am J Clin Nutr* 1973; 26: 912 – 5.
16. Anderson SA. Core indicators of nutritional status for difficult-to-sample populations. *J Nutr* 1991; 120: 1559 – 69.
17. Lopes J, Trussell DMCR, Whitwell J, Jeejeeboy KN. Skeletal muscle function in malnutrition. *Am J Clin Nutr* 1982; 36: 602 – 10.
18. Katz S, Downs T, Cash HR, Grotz RC. Progress in development of the index of ADL. *Gerontologist* 1970; 1: 20 – 30.
19. Number Cruncher Statistical System (NCSS). Version 5.0 10/87. Kaysville, UT: JL Hintze, 1987.
20. World Medical Association. Declaration of Helsinki. *Nord Med* 1992; 107: 25.
21. Bøhmer T. Fortolkning av laboratorieprøver belyst ved bruk av betinget sannsynlighet. *Farmakoterapi* 1981; XXXVII: 1 – 11.
22. Dymock SM, Brocklehurst JC. Clinical effects of water soluble vitamin supplementation in geriatric patients. *Age Ageing* 1973; 2: 172 – 6.
23. Schiffmann SS. Taste and smell losses in normal aging and disease. *N Engl J Med* 1997; 278: 1357 – 62.
24. Mowé M, Bøhmer T. Nutrition problems among home-living elderly people may lead to disease and hospitalization. *Nutr Rev* 1996; 54: S22 – 4.
25. Bøhmer T, Mowé M. The association between atrophic glossitis and protein-calorie malnutrition in old age. *Age Ageing* 2000; 29: 47 – 50.

---

Publisert: 30. mars 2000. Tidsskr Nor Legeforen.

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 7. juli 2026.