

DUA ASPEK DALAM USIA MELANJUT : MALNUTRISI DAN OBESITAS 1)

Oleh : Arjono

Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran
Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Dua dari sekian banyak aspek usia lanjut, malnutrisi dan obesitas ini, kita bicarakan bersama-sama, karena di samping keadaan yang berlawanan ini, terdapat garis-garis pertemuan dalam penanggulangan dan pencegahannya.

Dalam istilah malnutrisi kita cakup juga pengertian *undernutrition* dan penyakit-penyakit defisiensi.

Malnutrisi dan obesitas pada usia lanjut ini kita mintakan perhatian, karena keadaan ini sering merupakan faktor tambahan yang kadang-kadang tidak perlu ada pada perlangsungan penyakit-penyakit, atau kebalikannya: sesuatu penyakit dapat berakibat keadaan tersebut di atas terutama malnutrisi.

MALNUTRISI

1. Malnutrisi dalam *etiologinya* dapat dibagi dalam 2 kategori besar :

1. malnutrisi primer yang disebabkan karena dietnya yang mutlak salah atau kurang, dan
2. malnutrisi sekunder atau bersyarat (*secondary* atau *conditioned malnutrition*) di mana makanannya potensiil adekwat, tetapi oleh karena sesuatu sebab orang yang bersangkutan tidak dapat memanfaatkan bahan-bahan makanan secara sempurna.

Tabel 1 menggambarkan faktor-faktor yang dapat menyebabkan malnutrisi sekunder pada umumnya (Duncan, 1953).

TABEL 1.—Factors which can produce undernutrition

A. By interference with food consumption

1. Impaired appetite —infectious disease, cardiac disease, surgery and anesthesia, pain and drugs used in its treatment, thiamine deficiency, alcohol
2. Gastrointestinal disease—peptic ulcer, diarrheas, biliary and liver disease, acute gasroenteritis, obstructive lesions
3. Traumatic and neurologic disorder interfering with self-feeding
4. Neuropsychiatric disorders —neurosis, psychosis, migraine
5. Oral disease —sore mouth, loss of teeth, painful dentures
6. Pregnancy anorexia and vomiting
7. Food allergy
8. Therapy —drugs which cause anorexia, diet restricting essential foods

1) Karangan ini dikemukakan pada Symposium Gerontologi yang diadakan di Yogyakarta pada tanggal 23 - 4 - 1975.

TABEL 1.—Lanjutan

-
- B. By increasing destruction**
1. In gastrointestinal tract —achlorhydria, alkali therapy
 2. After absorption —heavy metals, trinitrotoluene, sulfonamides
- C. By interference with absorption**
1. Absence of normal digestive secretions —achlorhydria, obstructive jaundice, pancreatic achylia, gastric resection
 2. Intestinal hypermotility —ulcerative colitis, bacillary and amebic dysentery, other diarrheal diseases
 3. Reduction of effective absorbing surface —intestinal resections, short —circuiting operations, small bowel disease
 4. Impairment of intrinsic mechanism of absorption —sprue, vitamin deficiencies
 5. Drugs preventing absorption mineral oil, drastic cathartics, colloidal absorbents
- D. By interfering with utilization or storage**
1. Impaired liver function —in hepatitis, cirrhosis, uncontrolled diabetes, alcoholism
 2. Hypothyroidism
 3. Neoplasm of gastrointestinal tract
 4. Therapy —sulfonamide, roentgen therapy
- E. By increasing excretion or loss**
1. Lactation
 2. Loss in serous exudates, as in severe burns
 3. Glycosuria and albuminuria
 4. Acute or chronic blood loss
- F. By increasing nutritive requirements**
1. Increased physical activity —strenuous exertion, delirium, certain psychoses
 2. Periods of rapid growth
 3. Pregnancy and lactation
 4. Fever
 5. Hyperthyroidism
 6. Treatment —thyroid medication, fever therapy, high carbohydrate diets, insulin, parenteral dextrose administration
-

Jika dari Tabel tersebut akan kita pilihkan mana yang khas akan berlaku untuk usia lanjut, maka yang umum kita akan dapat kesimpulan, bahkan lebih mudah menetapkan mana yang tidak berlaku untuk usia lanjut (misalnya E 1. *Lactation*, F 2. *Periods of rapid growth* dan F 3. *Pregnancy and lactation*).

Tabel 2 menggambarkan khusus defisiensi yang berhubungan dengan obat-obatan (Harrison, 1974).

TABEL 2.—Drug induced nutrient deficiencies (with examples)

| <i>Drug</i> | <i>Nutrient Affected</i> | <i>Mechanism</i> | <i>Potential Clinical Result</i> |
|---|---|--|---|
| Estrogen and progesterone compounds (oral contraceptive agents) | Folic acid Vitamin B ₆ | Inhibition of reduction of polyglutamate to active form of folate Increased requirement for the vitamin | Megaloblastic anemia Increased xanthurenic acid excretion after tryptophan loading; "depression, anxiety, hyperirritability" |
| Isonicotinic hydrazide (INH) (and other hydrazides) | Vitamin B ₆ Niacin | Diversion of vitamin to the inactive INH pyridoxal hydrazone Interference with niacin synthesis from tryptophan by inactivation of vitamin B ₆ | Peripheral neuritis; hypochromic, microcytic anemia Pellagra-like syndrome |
| Diphenylhydantoin | Folic acid | Inhibition of reduction of folic acid to metabolically active form | Megaloblastic anemia |
| Phenformin | Vitamin B ₁₂ | Interference with absorption of the vitamin | Megaloblastic anemia; subacute combined degeneration of the spinal cord |
| Penicillamine | Vitamin B ₆ | Binding of vitamin causing inactivation | Peripheral neuritis; convulsions |
| Cholestyramine | Triglycerides and fat-soluble nutrients | Bile acid binding | Steatorrhea; deficiencies of fat-soluble vitamins |

Kalau disamping tabel-tabel penyakit-penyakit dan keadaan-keadaan tersebut kita tinjau lebih khusus hal-hal yang berhubungan dengan nutrisi pada usia lanjut, dapat dikemukakan pula hal-hal seperti berikut (Robinson, 1967) :

Pancaindra untuk rasa dan bau mengurang pada usia lanjut ; dengan itu dapat mempengaruhi nafsu makan.

Kehilangan gigi alamiah dan untuk sebagian tidak kemampuannya membiasakan diri kepada gigi-gigi palsu menyukarkan mengunyah makanan dengan baik dan makan dengan enak. Dengan sendirinya dipilihlah lebih banyak makanan-makanan yang kaya karbohidrat yang sedikit membutuhkan pengunyahan dengan akibat defisiensi yang serious akan protein, mineral dan vitamin-vitamin.

Perencanaan pada usia lanjut mengalami beberapa perubahan : Pengurangan tonus muskulatur lambung, usus halus dan colon menimbulkan pengurangan motilitas dan lebih mudah menyebabkan distensi karena berbagai

makanan dan juga prevalensi konstipasi. Volume, asiditas dan banyaknya pepsin dalam getah lambung menurun; didapat achlorhydria pada 35% dari mereka yang berumur 65 tahun lebih. Pengurangan asiditas mempunyai efek buruk terhadap absorpsi calcium dan besi, dan dapat memberikan keterangan akan kerendahan kadar vitamin B₁₂ dalam darah mereka yang lanjut usianya.

Lemak-lemak umumnya tidak ditoleransi dengan baik karena mereka memperlambat pengosongan lambung, karena produksi lipase oleh pankreas inadekwat untuk hydrolysis yang memuaskan, dan karena penyakit-penyakit susunan perempedu dapat mempengaruhi aliran empedu ke usus halus.

Kadar vitamin C dan Hb yang rendah dalam darah mereka yang berusia lanjut dapat disebabkan karena kurangnya kadar vitamin C dan Fe dalam makanan, sedang absorpsi Fe yang rendah dapat disebabkan karena penurunan asiditas getah lambung atau karena penggunaan antasida dalam pengobatan ulcus pepticum.

Osteoporosis dapat disebabkan karena gangguan metabolik Ca dan nitrogen karena gangguan keseimbangan hormonal, tetapi dapat juga disebabkan karena kurangnya Ca dalam diet.

Faktor psikologis, sosial-ekonomis dan lingkungan keluarga dapat mempengaruhi nutrisi dan menimbulkan berbagai defisiensi.

2. Manifestasi klinik

Sudah barang tentu, bahwa kekurangan dalam berbagai unsur-unsur nutrisi, juga pada usia lanjut, menunjukkan manifestasi-manifestasinya dalam berbagai macam ragamnya; untuk mengingatkan kita kembali kepada berbagai syndrom defisiensi itu, kami lampirkan Tabel 3 (Harrison, 1974). Seperti halnya pada pembicaraan etiologi, kita pilih apa yang terutama berlaku untuk usia lanjut.

TABEL 3.—Deficiency syndromes

| Deficiency | Common Suggestive Signs | Laboratory |
|------------------------|---|--|
| Vitamin A | Bito's spots Conjunctival xerosis Corneal xerosis Keratomalacia Xerosis of skin Follicular hyperkeratosis (without perifollicular hemorrhage) | Plasma vitamin A Plasma carotene; reflects dietary intake of carotenoids Dark adaptation tests, electroretinogram; Electronystagmogram |
| Thiamine (beriberi) | Calf-muscle tenderness Weakness of legs (squatting test) Loss of ankle and knee jerks Hypesthesia and paresthesia Cardiac enlargement, tachycardia, pulmonary congestion and peripheral edema | Erythrocyte transketolase (ETK) activity and in vitro effect on ETK activity of thiamine pyrophosphate (TPP) Urinary thiamine (ug/g creatinine); reflects dietary intake Blood pyruvate, alpha-ketoglutarate levels; variably useful Erythrocyte thiamine concentration |

TABEL 3.—Lanjutan

| Deficiency | Common Suggestive Signs | Laboratory |
|--|---|--|
| Riboflavin (ariboflavinosis) | Angular stomatitis (or angular scars) Cheilosis Magenta tongue Atrophic lingual papillae Corneal vascularization Angular palpebritis (angular blepharitis) Dyssebacia Scrotal (or vulvar) dermatosis | Erythrocyte glutathione reductase (EGR) activity and in vitro effect on EGR activity of flavin adenine dinucleotide (FAD) Urinary riboflavin (ug/g creatinine); reflects dietary intake |
| Niacin (pellagra) | Scarlet and raw tongue Atrophic lingual papillae Tongue fissuring Malar and supraorbital pigmentation Pellagrous dermatosis | Urinary <i>N</i> -methylnicotinamide (mg/g creatinine) |
| Vitamin B ₆ | Nasolabial seborrhea Glossitis Peripheral neuropathy with symmetric sensory and motor deficits, more likely in the lower extremities Drug-resistant convulsion in infants | Erythrocyte glutamic-oxaloacetic transaminase (EGOT) activity and in vitro effect on EGOT activity of pyridoxal phosphate Tryptophan load test (effect on urinary excretion of xanthurenic and quinolinic acids) Urinary vitamin B ₆ excretion (ug/g creatinine): reflects dietary intake |
| Vitamin C (scurvy) | Spongy and bleeding gums Petechiae Ecchymoses Follicular hyperkeratosis with coiled hairs and perifollicular hemorrhage ("pink halo") Intramuscular or subperiosteal hematoma Painful epiphyseal enlargement | Ascorbic acid concentration in (1) plasma, (2) whole blood, and (3) white blood cells Urinary ascorbic acid Vitamin C load test |
| Protein-calorie malnutrition (kwashiorkor-marasmus) (young children) | Psychomotor change Dyspigmentation of hair Easy pluckability of hair Thin sparse hair Straight hair Moon face | Serum albumin concentration Serum amino acid ratio (leucine, isoleucine, valine, methionine, glycine, serine, glutamine, taurine) Urinary excretion of hydroxyproline (hydroxyproline index) |

TABEL 3.—Lanjutan

| Deficiency | Common Suggestive Signs | Laboratory |
|--|---|--|
| Protein-calorie malnutrition (lanjutan) | Diffuse depigmentation of skin Flaky-paint dermatosis Edema Muscle wasting Hepatomegaly | Urinary excretion of creatinine per 24 hr Analysis of anagenic hair roots for volume, protein, or DNA |
| Semistarvation (older children and adults) | Marked loss of subcutaneous fat Muscle wasting Dirty-brown patchy pigmentation of face, especially malar eminences Parotid enlargement Weakness and physical inactivity Bradycardia at rest | Relative weight Measurement of skin-fold thickness Basal metabolic rate Lean body mass (derived from measurement of body density, ^{40}K -counting, or estimation of total body water) |
| Vitamin D (rickets) | <i>Active rickets (in young children):</i> Epiphyseal enlargement (painless) (over six months of age) Beading of ribs Persistently open anterior fontanelle (after eighteen months of age) Craniotabes (under one year of age) Muscular hypotonia <i>Healed rickets (in older children or adults):</i> Frontal or parietal bossing Knock knees or bow legs Deformities in thorax (Harri-son's sulcus, pigeon chest) <i>Osteomalacia (in adults)</i> | Serum alkaline phosphatase concentration Plasma assay for 25-hydroxycholecalciferol (25-HCC) |
| Iron | Pallor Angular stomatitis Atrophic lingual papillae Thin, brittle nails with spooning (koilonychia) | Plasma iron level Plasma iron-binding capacity Status of marrow iron Hematocrit Blood hemoglobin concentration Erythrocyte morphology Erythrocyte protoporphyrin concentration |

TABEL 3.—Lanjutan¹⁾

| Deficiency | Common Suggestive Signs | Laboratory |
|-------------------------|--|--|
| Folic acid | Pallor Glossitis Aphthous stomatitis | Erythrocyte folate concentration Serum folate concentration Urine formiminoglutamic acid (FIGLU) excretion after histidine load Neutrophil and erythrocyte morphology Bone marrow morphology |
| Vitamin B ₁₂ | Pallor Mild icterus ("lemon-yellow" color of skin in lightly pigmented subjects) Anorexia, flatulence, diarrhea Paresthesia Ataxia Loss of position and vibratory sense Areflexia with extensor plantar responses Optic neuritis Occasionally dementia, forgetfulness (Each of above can appear as an isolated finding) | Serum vitamin B ₁₂ concentration Radioactive vitamin B ₁₂ absorption (Schilling test) Correction of abnormal Schilling test by concomitant administration of intrinsic factor (IF) Urinary methylmalonate excretion Bone marrow morphology Serum bilirubin Tests for circulating IF antibody |

¹⁾ D.B. Jelliffe (1966)

OBESITAS

1. Definisi

Obesitas terdapat pada seseorang, bila deposisi lemak meningkatkan berat badan 10% atau lebih dari standar berat badan (Davidson & Passmore, 1969). Digunakan juga istilah *overweight* untuk kelebihan berat badan 10–20% di atas berat badan standar, dan istilah obesitas kalau kelebihan-nya 20% atau lebih (Robinson, 1967).

Definisi lain menetapkan keadaan *overweight* kalau berat badan, melampaui batas atas berat badan idealnya untuk kerangka tubuhnya dan dipandang *obese* kalau beratnya 9 sampai 10 kg melebihi berat badan idealnya (Harrison, 1974).

Obesity, *overweight* dan *underweight* diukur terhadap *desirable weight* (berat badan pantas, berat badan ideal, berat badan yang diinginkan), suatu tabel tinggi-berat yang disusun oleh Metropolitan Life Insurance Company (1960) berdasar *Build and Blood Pressure Study*, 1959-nya, ialah berat badan yang memberikan mortalitas terendah (Tabel 4) (Krupp, 1973).

TABEL 4.--Desirable weight tables (in kilogram)

| M E N | | | |
|-------------|-------------|--------------|-------------|
| Height (cm) | Small Frame | Medium Frame | Large Frame |
| 157.5 | 50.7 — 54.4 | 53.5 — 57.1 | 57.1 — 63.9 |
| 160 | 52.1 — 55.8 | 54.8 — 60.3 | 58.5 — 65.3 |
| 162.5 | 53.5 — 57.1 | 56.2 — 61.6 | 59.8 — 67.1 |
| 165 | 54.8 — 58.5 | 57.8 — 63.0 | 61.2 — 68.9 |
| 167.5 | 56.2 — 60.3 | 59.0 — 64.8 | 62.6 — 70.7 |
| 170 | 58.0 — 62.1 | 60.7 — 66.6 | 64.4 — 73.0 |
| 172.5 | 59.8 — 63.9 | 62.6 — 68.9 | 66.6 — 75.2 |
| 175 | 61.6 — 65.7 | 64.4 — 70.7 | 68.4 — 77.1 |
| 178 | 63.4 — 68.0 | 66.2 — 72.5 | 70.3 — 78.9 |
| 180 | 65.3 — 69.8 | 68.0 — 74.8 | 72.1 — 81.1 |
| 183 | 67.1 — 71.6 | 69.8 — 77.1 | 74.3 — 83.4 |
| 185.5 | 68.9 — 73.4 | 71.6 — 79.3 | 76.1 — 85.7 |
| 188 | 70.7 — 75.7 | 73.4 — 81.6 | 78.4 — 87.9 |
| 190.5 | 72.5 — 77.5 | 75.7 — 83.9 | 80.7 — 90.2 |
| 193 | 74.3 — 79.3 | 78.0 — 86.1 | 82.5 — 92.5 |
| W O M E N | | | |
| 147.5 | 41.7 — 44.4 | 43.5 — 48.5 | 47.1 — 53.9 |
| 150.0 | 42.6 — 45.8 | 44.4 — 49.9 | 48.0 — 55.3 |
| 152.5 | 43.5 — 47.1 | 45.8 — 51.2 | 49.4 — 56.7 |
| 155 | 44.9 — 48.5 | 47.1 — 52.6 | 50.8 — 58.0 |
| 157.5 | 46.2 — 49.9 | 48.5 — 53.9 | 52.1 — 59.4 |
| 160 | 47.6 — 51.2 | 49.9 — 55.3 | 53.5 — 60.7 |
| 162.5 | 49.0 — 52.6 | 51.2 — 57.1 | 54.9 — 62.6 |
| 165 | 50.3 — 53.9 | 52.6 — 58.9 | 56.7 — 64.4 |
| 167.5 | 51.6 — 55.8 | 54.4 — 61.2 | 58.5 — 66.2 |
| 170 | 53.5 — 57.6 | 56.2 — 63.0 | 60.3 — 68.0 |
| 172.5 | 54.8 — 59.4 | 58.0 — 64.8 | 62.1 — 69.8 |
| 175 | 57.1 — 61.2 | 59.8 — 66.6 | 63.9 — 71.6 |
| 178 | 58.9 — 63.5 | 61.6 — 68.4 | 65.7 — 73.9 |
| 180 | 60.7 — 65.3 | 63.5 — 70.3 | 67.5 — 76.2 |
| 183 | 62.6 — 67.1 | 65.3 — 72.1 | 69.4 — 78.4 |

Dalam Tabel 5 disajikan daftar berat badan - tinggi badan yang diberikan oleh Medical Department, American International Assurance Company Ltd. di Hongkong (Proceedings . . . 1969).

TABEL 5.—Daftar berat badan orang dewasa laki-laki maupun perempuan berumur 15-60 tahun.

| Tinggi (cm.) | Berat Badan Dalam Kilogram, Tidak Berpakaian | | | | | | |
|-----------------|--|-------|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|
| | Kekurangan | | Berat Pantas | Terlampau Gemuk | | | |
| | - 20% | - 10% | | + 10% | + 20% | + 30% | + 40% |
| 142,2 | 37,2 | 42,0 | 46,7 | 51,3 | 56,3 | 60,8 | 65,3 |
| 144,8 | 38,1 | 43,1 | 47,6 | 52,6 | 57,2 | 62,2 | 66,7 |
| 147,3 | 39,0 | 43,5 | 48,5 | 53,5 | 58,1 | 63,1 | 68,0 |
| 149,8 | 39,4 | 44,4 | 49,4 | 54,4 | 59,4 | 64,4 | 69,4 |
| 152,4 | 40,3 | 45,2 | 50,4 | 55,3 | 60,3 | 65,3 | 70,3 |
| 154,9 | 40,8 | 46,2 | 51,3 | 56,3 | 61,7 | 66,7 | 71,7 |
| 157,5 | 41,7 | 47,2 | 52,2 | 57,6 | 62,6 | 68,0 | 73,0 |
| 160,0 | 42,6 | 48,1 | 53,5 | 58,9 | 64,4 | 69,4 | 74,8 |
| 162,6 | 44,5 | 49,9 | 55,3 | 60,8 | 66,3 | 72,1 | 77,6 |
| 165,1 | 45,8 | 51,3 | 57,2 | 63,1 | 68,5 | 74,4 | 79,8 |
| 167,6 | 47,2 | 53,1 | 58,9 | 64,9 | 70,8 | 76,7 | 82,6 |
| 170,2 | 48,5 | 54,9 | 60,8 | 66,7 | 73,0 | 78,9 | 85,3 |
| 172,7 | 50,3 | 56,2 | 63,1 | 69,4 | 75,7 | 82,1 | 88,5 |
| 175,3 | 52,2 | 58,9 | 65,3 | 71,7 | 78,5 | 84,8 | 91,6 |
| 177,8 | 54,0 | 60,8 | 67,6 | 74,4 | 81,3 | 87,9 | 94,7 |
| 180,3 | 55,8 | 63,1 | 69,1 | 76,7 | 83,9 | 90,6 | 97,8 |
| 182,9 | 58,1 | 65,3 | 72,6 | 79,8 | 87,1 | 94,3 | 101,6 |
| 185,4 | 60,3 | 67,6 | 75,3 | 83,1 | 90,1 | 97,8 | 105,3 |
| 188,0 | 62,6 | 70,8 | 78,5 | 86,2 | 94,3 | 102,0 | 109,8 |

(Dikutip dari suatu daftar yang diperoleh dari Medical Departemen American International Assurance Co. Ltd. di Hong-Kong).

Harus dibedakan mengenai kelebihan berat badan karena pengembangan muskulatur atau sebab lain dari kelebihan berat badan karena lemak. Di dalam klinik penggunaan *calipers* membantu penilaian obesitas.

2. Etiologi

Obesitas hanya dapat terjadi jika pemasukan makanan melebihi kebutuhan fisiologisnya.

1. Hypothalamus

Dasar terjadinya obesitas dianggap adanya gangguan mekanisme pengaturan nafsu makan yang memungkinkan penggunaan makanan lebih dari yang diperlukan. Mekanisme ini pusat peraturannya di hypothalamus.

2. Sel-sel lemak

Kemungkinan yang perlu dipertimbangkan juga adalah bahwa pada obesitas dari semula sudah terdapat sel-sel lemak yang lebih banyak jumlahnya dari pada biasa. Ini mungkin benar untuk sebagian kecil orang-orang, tetapi terang bahwa pada obesitas terdapat juga secara menyeluruh *pembesaran* sel-sel jaringan lemak.

3. Umur

Obesitas dapat terjadi pada segala umur dan sama pada wanita dan laki-laki, tetapi pada wanita lebih banyak sesudah kehamilan dan sesudah menopause.

4. Aktivitas jasmani

Orang di atas 40 tahun biasanya sudah tidak melakukan kegiatan jasmani sebagai pada umur 25 tahun, tetapi kebiasaan-kebiasaan makannya masih tetap seperti sewaktu muda. Dalam negara-negara maju yang memungkinkan ini berat badan rata-rata secara menyeluruh meningkat dengan meningkatnya umur, sampai terjadi dataran puncak (*plateau*) pada umur 65-74 tahun. Sesudah itu terjadi suatu penurunan berangsur-angsur.

5. Faktor psikologis

Faktor-faktor psikologis mungkin memegang peranan dalam sebagian dari obesitas.

6. Genetik

Adalah hal yang biasa bahwa obesitas kerap kali terdapat dalam suatu keluarga turun-temurun, tetapi sifat faktor genetiknya mungkin tidak sederhana. Beberapa gena dapat berpengaruh pada obesitas pada tikus dan mungkin juga pada manusia. Kecuali itu juga sukar untuk membedakan pengaruh genetik dari pengaruh kebiasaan-kebiasaan makan dalam keluarga.

7. Faktor endokrin

Ada yang mendifferensiasi obesitas ke dalam obesitas sederhana (alimentar, endogen) dan obesitas yang menyertai penyakit-penyakit lain

1. Hypophysis
2. Gonade
3. Cortex adrenal
4. Thyroid

dan berpendapat bahwa obesitas endokrin ini hanya mengenai *lokalisasi* kelebihan lemak dalam tubuh (Duncan, 1953).

Ada pula yang membayangkan, bahwa di mana keluar masuknya nutrien-nutrien dalam jaringan lemak erat diatur oleh faktor-faktor endokrin, maka kenaikan adipositas dapat terjadi dari atau menyebabkan gangguan-gangguan endokrin (Davidson & Passmore, 1969).

Beberapa kelainan hormonal yang berhubungan dengan obesitas disebutkan di bawah ini :

Defisiensi hypophysis anterior (*Sheehan's syndrome*).

Hypothyroidisme

Cushing's syndrome

Diabetes mellitus

Hyperinsulinisme

Defisiensi gonadal (Harrison, 1974)

Dengan memperhatikan faktor-faktor tersebut di atas, tidak boleh dilupakan dasar primer terjadinya obesitas: kelebihan konsumsi daripada yang dibutuhkan oleh tubuh.

Kelebihan konsumsi 50 kalori (satu biji kentang kecil, atau $\frac{1}{2}$ gelas susu, atau $\frac{1}{2}$ sendok teh mentega, atau \pm 30 g nasi) sehari terus-menerus akan menaikkan berat badan lebih kurang 2 kg setahun. Kenaikan ini juga akan dicapai dengan sedikit pengurangan aktivitas fisik, meskipun konsumsi kalori tiap hari konstan. Kesimpulan ialah "The cause of obesity is too much food, too little exercise, or both" (Davidson & Passmore, 1969).

3. Manifestasi klinik dan komplikasi-komplikasi

Diagnosa dibuat atas dasar ukuran berat badan / tinggi badan dan pengamatan, bahwa ada kelebihan lemak disuatu tempat pada badan. Distribusi kelebihan lemak di badan dapat digunakan untuk mendifferensiasi berbagai type obesitas.

Komplikasi-komplikasi terdiri atas gangguan-gangguan mekanis, gangguan-gangguan metabolik dan gangguan-gangguan kardiovaskuler.

1. Gangguan-gangguan mekanis

Kerangka manusia tidak cukup adaptasi untuk tambahan beban, karena itu pes planus, osteoarthritis lutut, panggul dan vertebra lumbalis biasa terdapat pada obesitas.

Otot-otot abdomen untuk penahan viscera dan otot-otot tungkai yang pada kontraksinya membantu pengembalian darah vena ke jantung, menderita infiltrasi lemak yang memungkinkan hernia-hernia abdomen dan varicosis. Jaringan lemak di thorax dan di bawah diafragma mengganggu respirasi dan memberikan predisposisi terhadap bronchitis.

2. Gangguan-gangguan metabolik

Diabetes mellitus yang timbul pertama pada usia pertengahan dan atherosklerosis terutama terdapat pada obesitas.

Obesitas kerap kali disertai kenaikan kadar kolesterol dalam darah; mungkin karena itu lebih banyak kemungkinan cholelithiasis pada obesitas. Arthritis urica pada umumnya mengenai orang-orang dengan obesitas.

3. Gangguan-gangguan kardiovaskuler

Di samping atherosklerosis pada obesitas lebih sering terjadi hipertensi daripada pada berat badan normal, meskipun untungnya biasanya sifatnya benigna.

Pekerjaan jantung bertambah untuk menggerakkan tubuh yang lebih beratnya dan karena kenaikan resistensi perifer pada penderita dengan hipertensi.

Beban berlebihan pada jantung ini, disertai tendensi atherosklerosis pada arteriae coronariae menyebabkan angina pectoris dan decompensatio cordis pada penderita-penderita obesitas pada pertengahan umur.

Timbulnya varicosis telah disebutkan di atas.

4. Kulit

Kulit lebih banyak mengalami infeksi, terutama pada lipatan-lipatan, misalnya intertrigo di bawah mammae.

5. Traumata / kecelakaan-kecelakaan

Karena gerakan-gerakan pada obesitas umumnya terhambat, lebih mudah terjadi traumata/kecelakaan-kecelakaan pada obesitas.

6. Psikologis

Pada beberapa orang dapat timbul efek-efek psikologis obesitasnya (Davidson & Passmore, 1969)

4. Prognosis

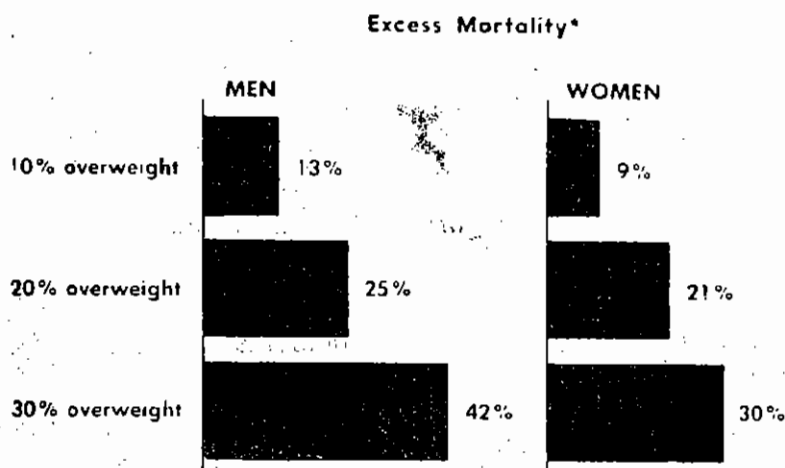
Melihat sedemikian banyak komplikasi pada obesitas, maka dari sudut asuransi jiwa obesitas merupakan "poor risks". Statistik Metropolitan Life Insurance Company (USA) menunjukkan, bahwa seseorang berusia 45 tahun dengan kelebihan berat badan 12 kg di atas standar mengurangi harapan hidupnya (*life expectancy*) dengan 25%: ia akan meninggal pada umur 60 tahun, sedang seharusnya ia dapat mencapai umur 80 tahun kalau ia tidak berkelebihan berat badan. Tabel 6 melukiskan prognosis ini (Cooper, 1963), Diagram 1 menunjukkan yang telah berusia lebih tua juga melukiskan hal ini (Duncan, 1953).

Therapi malnutrisi dan obesitas. Nutrisi di atas 50 tahun

Penanggulangan malnutrisi dan obesitas ini kita bicarakan bersama-sama, karena adanya garis pertemuan dalam hal ini, yang secara umum memerlukan peninjauan nutrisi pada umur lanjut.

Kebutuhan-kebutuhan dasar untuk manusia usia lanjut tidak berbeda dari manusia lebih muda :

TABEL 6.

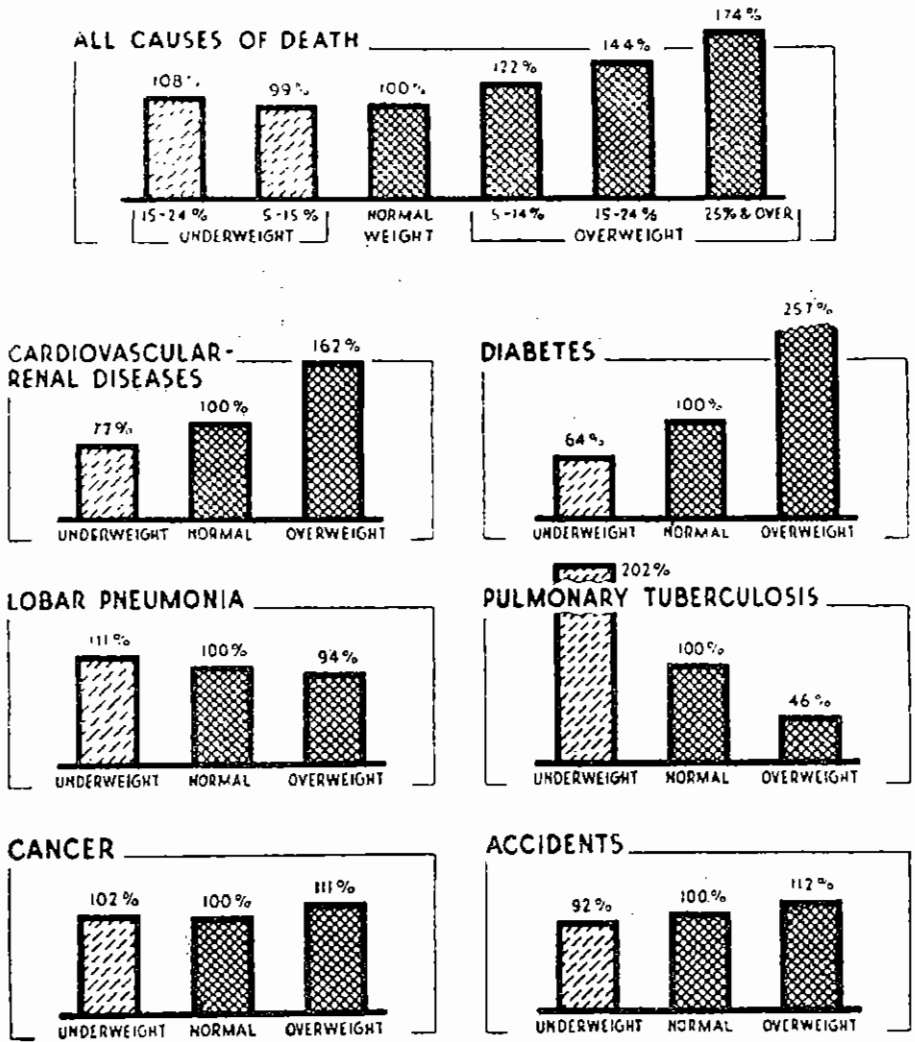
OVERWEIGHT SHORTENS LIFE**EXCESS MORTALITY DUE CHIEFLY TO HEART AND CIRCULATORY DISEASES**

Excess* for Principal Diseases Among Persons
About 20% or More Overweight

| | Men | Women |
|---|------|-------|
| Heart disease | 43% | 51% |
| Cerebral hemorrhage | 53% | 29% |
| Malignant neoplasms | 16% | 13% |
| Diabetes | 133% | 83% |
| Digestive system diseases (gall stones, cirrhosis, etc.) | 68% | 39% |

*Compared with mortality of Standard risks
(Mortality ratio of Standard risks = 100%)

DIAGRAM 1.— Influence of body weight on mortality. Subsequent mortality among men, according to build classes, expressed as percentage of death rate of normal weight men.



Analysis by Metropolitan Life Insurance Company of Union Central Life Insurance Company Records 1881-1921

1. **Nutrisi.** Menggunakan angka-angka FAO/WHO Ad Hoc Expert Committee (1974), kebutuhan manusia *reference* sehat antara 20 dan 39 tahun adalah 3000 Cal. untuk laki-laki dan 2000 Cal. untuk perempuan. Kebutuhan ini menurun dengan 5% sesudah umur 40 tahun untuk tiap decade sampai 60 tahun, dengan 10% antara 60-70 tahun, dan dengan 10% sesudah 70 tahun. Pada saat itu kebutuhan orang laki-laki 65 kg adalah 2100 Cal. dan wanita 55 kg 1540 Cal.

Tidak diadakan perbedaan kebutuhan protein pada orang dewasa dan orang lanjut usia (40 g protein untuk laki-laki 65 kg dan 30 g untuk wanita 55 kg tiap hari). Karena kebutuhan energi menurun, sedang kebutuhan protein tetap, ratio energi dari protein terhadap energi total harus meningkat progressif sesudah umur 40 tahun. Karbohidrat, terutama gula, kerap kali merupakan bagian yang terlalu besar dalam diet orang tua dengan memberi prevalensi kepada diabetes laten. Lemak sebaiknya tidak merupakan lebih dari sepertiga kebutuhan energi dan sebaiknya terdiri atas bagian-bagian yang sama dari asam lemak yang jenuh (*saturated*), jenuh tunggal (*monosaturated*) dan tidak jenuh berganda (*polyunsaturated*).

Dalam hal kebutuhan mineral dan vitamin perlu mendapat perhatian kebutuhan besi, Kalium, Calcium, (vitamin D di negara-negara utara).

Faktor-faktor lain yang berhubungan dengan nutrisi pada usia lanjut perlu pula mendapat perhatian ialah bagaimana menimbulkan selera makan, mudahnya dikunyah, mudah dicerna, d.l.s.

2. **Therapi pada malnutrisi**

Dengan memperhatikan hal tersebut di atas, terapi pada malnutrisi diarahkan kepada defisiensi-defisiensi yang ada, dan menggunakan cara-cara medis yang berlaku.

3. **Therapi pada obesitas**

Dalam hal obesitas terapi terdiri atas :

1. **Diet.** Faktor yang terpenting.

Untuk menurunkan berat badan konsumsi kalori harus kurang dari kebutuhannya. Pengurangan 500 Cal. tiap hari dari pada yang dibutuhkan akan menurunkan berat badan lebih kurang 0,5 kg tiap minggu. Jumlah kalori yang diberikan kepada seseorang tergantung dari umur, pekerjaan dan urgensinya penurunan berat badan. Pemberian 800-1200 Cal. tiap hari pada umumnya cukup untuk mencapai penurunan berat badan yang memuaskan.

Jumlah protein paling sedikit 1 g per kg berat badan, sedang pengurangan kalori harus didasarkan atas pengurangan karbohidrat dan lemak. Dengan diet yang ketat mungkin kebutuhan vitamin-vitamin dan mineral-mineral akan menderita kekurangan, maka perlu diperhatikan tambahan vitamin-vitamin dan mineral-mineral ini selama masa-masa itu. Meskipun seorang normal dengan diet bebas garam dapat turun berat badannya 2-3 kg tetapi ini hanya sementara. Dengan menggunakan garam lagi, berat badan kembali pada normal. Hal ini berlaku juga terhadap obesitas, hingga diet bebas garam ini tidak ada nilainya.

2. Obat-obatan

Amphetamine-amphetamine dan obat-obat penekan selera (*anorexigenic*) dapat mempunyai arti sementara dalam membantu penderita dalam dietnya, tetapi ada risiko-risiko dan efek-efek yang kurang memuaskan. Obat-obat untuk meningkatkan metabolisme tidak mempunyai arti dalam usaha penurunan berat badan. Penggunaan thyroid dapat menekan sekresi thyroid yang normal penderita sendiri.

3. **Kegiatan jasmani** membantu penggunaan energi dalam tubuh, tetapi diperlukan amat banyak untuk menurunkan berat badan yang berarti, tanpa menggunakan diet.

Tabel 7 (Cecil-Loeb, 1963) dan Tabel 8 (Harrison, 1974) melukiskan efek kegiatan jasmani atas penggunaan kalori pada tubuh.

TABEL 7.—Energy costs in some usual activities

| Normal Activity | cal /Min/ sq.m | Sport | cal./Min/ sqm.* |
|------------------------------------|-------------------|----------------------------|--------------------|
| Sitting, normal | 0.70 | Football | 5.04 |
| Sitting, reading | 0.70 | Basketball | 4.31 |
| Sitting, eating | 0.80 | Ping-pong | 2.42 |
| Sitting, playing cards | 0.83 | Bowling | 4.06 |
| Resting in bed | 0.68 | Swimming | 6.06 |
| Standing, normal | 0.81 | Golfing | 2.76 |
| Standing, light activity | 1.41 | Tennis | 3.50 |
| Personal toilet | 1.09 | Squash | 5.00 |
| Shower | 1.84 | Table tennis | 2.00 |
| Dressing | 1.84 | Badminton | 1.91 |
| Making bed | 2.64 | Rowing | 4.00 |
| Shining shoes | 2.11 | Sailing | 1.30 |
| Mopping floor | 2.67 | Snooker pool | 1.50 |
| Walking indoors | 1.68 | Dancing | 2.00 |
| Walking outdoors | 3.07 | Riding | 1.50 |
| Walking upstairs | 10.00 | Boxing, sparring | 5.00 |
| Walking downstairs | 3.80 | | |
| Kneeling | 0.68 | | |
| Squatting | 1.12 | | |
| Washing clothes | 1.46 | | |

* Based on basal metabolic rate of 0.59 calories per minute per square meter of surface area.

TABEL 8.—Some 200 kcal "snacks" and types of exercise required to "burn" 200 kcal.

| Snacks (200 kcal) | Exercise equivalent (200 kcal) |
|-------------------|--------------------------------------|
| 2 apples | Running 12 min |
| 2 Tbsp butter | Swimming 30 min |
| 2 slices bread | Walking 1 hr |
| 53 peanuts | Singing 3 hr |
| 18 marshmallows | Dishwashing 4 hr |
| 24 oz beer | Sitting in front of television 14 hr |
| 1 martini | |
| 3 eggs | |

4. Pendekatan psikologis

Pengertian dan kesadaran akan obesitas dan komplikasi-komplikasinya, kemauan yang mutlak penderita, barangkali pula pembentukan-perkumpulan-perkumpulan anti-obesitas dengan lomba-lomba keberhasilan penurunan berat badan, akan membantu usaha-usaha yang telah disebutkan di atas tadi. Dalam hubungan ini mungkin pula berguna dikutipkan sitat-sitat Ramali (1950):

1. . . . Maka dengan demikian adalah uraian ini sesuai benar dengan apa yang harus dipahamkan dari hadis yang berikut ini, yang meriwayatkan bahwa Nabi Muhammad s.a.w. telah mengatakan:
Perut itu adalah rumah segala penyakit dan penjagaan atas makanan adalah permulaan pengobatan. Permulaan segala penyakit adalah mengisi perut dengan berlebih-lebihan.
2. . . . Tentang ini, dalam hadis ada tersebut sabda Rasulullah dirawikan oleh Abu Hurairah yang seperti berikut bunyinya:
Perut adalah semisal kolam air dalam badan manusia dan pembuluh-pembuluh darah pergi kesana untuk diisi. Kalau perut itu sehat, maka kesehatanlah yang dibawa kembali oleh pembuluh darah itu, dan kalau perut sakit, penyakitlah yang dibawanya.
3. . . . dan makan serta minumlah tapi janganlah melampaui batas; sesungguhnya Allah tiada suka kepada orang yang melampaui batas (al Qur'an VII, 31):
4. Nabi s.a.w. bersabda:
Janganlah kamu kenyang dari makanan, kemudian makan lagi, karena asal tiap-tiap penyakit itu ialah terlampau kenyang.
5. Alim ulama yang mengumpulkan hadis telah meriwayatkan sabda Nabi s.a.w. yang berikut ini:
Orang yang sesungguhnya beriman, makan hanya untuk satu usus saja; yang tiada beriman untuk tujuh usus.
Ilmu dan akal tidak mungkin ada beserta perut-besar yang dipadat dengan makanan.
Kami makan hanya bila kami merasa lapar, dan kalau kami makan, maka makan kami tiadalah sampai kenyang.
6. Chalifah 'Umar yang masyhur itu telah berkata:
Kuasailah dan tahanlah nafsu perut-besarmu, karena dialah yang merusak jasad, yang mendatangkan penyakit, yang menya-nyiaikan sembahyang.

Prevensi

Prevensi malnutrisi dan obesitas di antara sekian banyak faktor akan meliputi juga :

1. Pengertian akan nutrisi umumnya, baik yang mengenai keadaan sehat maupun dalam keadaan sakit, dan terutama juga nutrisi pada usia melanjut.
2. Pengertian, bahwa keadaan nutrisi pada usia lanjut adalah hasil kontinuitas nutrisi yang dimulai sejak usia muda.
3. Pengertian bahwa kebiasaan-kebiasaan makanan dimulai dalam lingkungan keluarga sejak waktu kecil.
4. Pengertian kegunaan faktor kegiatan jasmani dalam ilmu kesehatan umumnya, dan dalam prevensi obesitas.

Dalam hal ini penting peranan dokter, *nutritionist*, ibu rumah tangga, dan pihak lain yang berhubungan dengan kesehatan umumnya dan nutrisi khususnya.

PENUTUP

Pembicaraan malnutrisi dan obesitas pada usia lanjut ini diharapkan dapat membangkitkan perhatian terhadap nutrisi pada usia lanjut dalam rangka "geriatric care" umumnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Prof. dr. H. Ahmad Muhammad Djojosingito, Dr. H. M. Ismadi dan dr. Siti Dawiesah Ismadi, M.Sc., kami ucapkan banyak terima kasih atas bantuan sebagian dari bahan-bahan yang diperlukan untuk uraian ini.

KEPUSTAKAAN

- Cecil-Loeb 1963 *Textbook of Medicine*, 11th ed. W.B. Saunders, Philadelphia.
- Cooper, Lenna F. 1963 *Nutrition in Health and Disease*, 14th ed. J.B. Lippincott, Philadelphia.
- Davidson, Sir Stanley, & Passmore, R. 1969 *Human Nutrition and Dietetics*, 4th ed. William & Wilkins, Baltimore.
- Dublin, L.I. & Marks, H.H. 1930 Influence of certain causes of death. *Hum. Biol.*, 2: 159.
- Duncan, Garfield D. 1953 *Disease of Metabolism*, 3rd ed. W.B. Saunders, Philadelphia.
- Harrison, T.R. 1974 *Principles of Internal Medicine*, 7th ed. McGraw-Hill Book Company, New York.
- Jelliffe D.B. 1966 *The Assessment of the Nutritional Status of the Community*. World Health Organization, Geneva.
- Krupp, Marcus A. 1973 *Physician's Handbook*, 17th ed. Lange Medical Publication, Los Altos.
- Pollack, H., Consolazic C.F. & Isaac, G.J. 1958 Metabolic demands as a factor in weight control. *JAMA* 167 : 216.
- Proceedings Symposium Diabetes Mellitus* 1969 Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.
- Robinson, Corrine H. 1967 *Normal and Therapeutic Nutrition*, 13th ed. MacMillan, New York.
- 1974 *WHO Chronicle*, 28, Nov.
- Ramali, Ahmad. 1950 *Peraturan-Peraturan Untuk Memelihara Kesehatan Dalam Hukum Syara' Islam*. Dissertasi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.