

SCOPE Course

(Specialist Certification of Obesity Professional Education)

SCOPE Course

Chairman: Stephan Rössner

W. Philip T. James

Chairman International Obesity Task Force
President of the International Association for the Study of Obesity, UK

Energy balance and body composition in humans

Nick Finer

University College Hospitals NHS Trust, UK

Principles of obesity treatment and the value of pharmacotherapy

Obesity is a disease and also a risk and cause of 'secondary diseases' such as diabetes and cardiovascular disease, cancer and obstructive sleep apnoea. Obesity treatment aims to produce weight loss and durable weight loss maintenance with the intention of improving quality and duration of life. Lifestyle interventions are often inadequate for the health needs of the obese, especially if they have established obesity-related diseases. Pharmacological treatment aims to enhance weight loss and weight loss maintenance, and to reduce obesity-related risk and outcomes. The principles of obesity pharmacotherapy are similar to those for other therapeutic areas: drugs need to be safe, effective and affordable. Since obesity is a chronic disease implying that anti-obesity drugs will need to be given long-term, there is a high burden on drug developers and prescribers to show safety over the long-term. The chronicity of treatment can also make pharmacotherapy unattractive from a health-economic perspective. The history of the pharmacological treatment of obesity is however one of modest success and frequent failure, exemplified by the withdrawal of many classes of drugs including amphetamine-derived compounds, fenfluramines, endocannabinoid receptor antagonists, and most recently sibutramine. However new targets are emerging which include gut peptides such as GLP-1 agonists, drug combinations of 'low' doses of centrally acting drugs (phentermine + topiramate; bupropion + naltrexone;

zonisamide + bupropion). Increasingly bariatric surgery is becoming the 'gold standard' comparator against which pharmacotherapy is judged. Pharmacological treatment of obesity will need to achieve greater than the 5–10% losses observed with existing compounds, and show substantial independent metabolic benefits as well as 'hard' outcome benefits that are convincing enough to be accepted by patients and health care providers.

Prof. Finer is Consultant in Obesity Medicine at University College Hospital, London and a member of the Vascular Physiology Unit at Great Ormond Street Hospital for Sick Children.; he is honorary Professor in the Department of Medicine at University College London, Visiting Professor at Sydney University and Robert Gordon University, Aberdeen. Prof. Finer chairs the International Association for the Study of Obesity-Education and Management Task Force, is past-chair of the UK Association for the Study of Obesity and editor-in-chief of *Clinical Obesity*; his research focuses on clinical aspects of obesity and associated endocrine disease.

Anthony R. Leeds

University of Surrey, UK; University of Copenhagen, Denmark; and Cambridge Weight Plan

Very low-calorie diet and formula low calorie diet for effective weight management

When faced with an obese patient in need of more than a few kilograms of weight loss the health care practitioner has few options between conventional diet and drugs and bariatric surgery — there is in fact a 'therapeutic void'. Until now there have been no scientifically proven methods with which to fill this void. Formula diet programmes may be the much needed option. Recently reported studies in men with moderate and severe sleep apnoea who lost weight with VLCD showed that compliance can be good and clinical benefit worthwhile both immediately after weight loss and a year later. It must be re-

membered that a proportion (25% in the UK) of people with type 2 diabetes have sleep apnoea and almost all older patients with type 2 diabetes also have some degree of osteoarthritis which impairs mobility and therefore undermines compliance during a weight loss programme. Formula LCD and VLCD have been shown to cause effective weight loss and increased mobility in older people with osteoarthritis, a difficult group to manage, with evidence for weight maintenance and medical benefit one year after weight loss. Weight loss of the order of 15 to 20 kg improves mobility, improves metabolic state, may reduce medication costs and ultimately social-care costs, and the programmes are not hugely expensive to deliver.

Anthony Leeds is a Visiting Senior Fellow in the Faculty of Health and Medical Sciences at the University of Surrey and was recently appointed as visiting Professor in the Faculty of

Life Sciences at the University of Copenhagen, Denmark. He is Medical Director of Cambridge Weight Plan, practices medicine part-time in the UK's National Health Service at the Central Middlesex Hospital in the department of Diabetes and Endocrinology and is a member of the multidisciplinary team of the North London Obesity Surgery Service at The Whittington Hospital. His current research interests concern the use of low energy diets and very low energy diets (VLED) in weight management; he works with colleagues at the Parker Institute, Frederiksberg hospital, Copenhagen. An occasional speaker on Radio he has an interest in the diet of ancient man and made contributions to 'Ray Mears Wild Foods' aired on UK Television channel BBC2 in 2007. In 2010 he contributed to the UK's BBC web-site 'scrubbing up' series discussing obesity, sleep apnoea and road traffic accidents, the costs of obesity treatment with surgery, and the need for GPs with specialist skills and knowledge in obesity management in the UK.

Kurs SCOPE

Przewodnicząca: Barbara Zahorska-Markiewicz

Barbara Zahorska-Markiewicz

Prezes Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością

Rola przewodu pokarmowego w otyłości

Przyczyną otyłości jest dodatni bilans energetyczny, na który istotny wpływ mają zaburzenia w zakresie przewodu pokarmowego. W otyłości obserwowano zmiany dotyczące: łaknienia, produkcji hormonów żołądkowo-jelitowych i regulacji osi jelitowo-mózgowej, motoryki przewodu pokarmowego i jego flory bakteryjnej.

Łaknienie jest ważnym czynnikiem regulującym pobór pokarmu. Rozróżnia się dwie komponenty: zasycenie (sygnały z przewodu pokarmowego wpływają na zakończenie jedzenia) i sytość (stan poposiłkowy regulujący częstość spożywania posiłków).

Receptory smakowe są wrażliwe na bodźce słodkie, słone, kwaśne i gorzkie.

Składniki pokarmowe działają na liczne chemoreceptory znajdujące się w przewodzie pokarmowym. Poprzez aktywację receptorów GPCRs (*G-protein-coupled receptors*) i różnych wewnątrzkomórkowych szlaków sygnałowych dochodzi do uwalniania hormonów peptydowych.

Większość hormonów przewodu pokarmowego działa zasycająco. Należą do nich cholecystokinina, peptyd glukagonopodobny (GLP-1), oxyntomodulina (OXM), peptyd YY (PYY), pancreatic polypeptide (PP). W żołądku z jednego prekursora powstają trzy hormony peptydowe: acyl-grelina (zwiększająca łaknienie) oraz des-acyl-grelina i obestatina, które działają na różne receptory i wywołują przeciwstawne fizjologiczne działanie. To wskazuje na ważną rolę potranslacyjnych mechanizmów regulacyjnych.

Oś jelitowo-mózgowa na drodze nerwowej i hormonalnej przekazuje informacje z przewodu pokarmowego do ośrodkowego układu nerwowego, które dalej wpływają na regulację bilansu energetycznego poprzez produkcję neuropeptydów orexygennych i antyorexygennych.

Istotną rolę w trawieniu i wchłanianiu odgrywa motoryka przewodu pokarmowego i jelitowa flora bakteryjna.

The role of gastrointestinal tract in obesity

Obesity results from the positive energy balance, which is partially regulated by an influence of appetite, gut hormones release, regulation of gut-brain axis, gastrointestinal motility and gut-microbiota.

Appetite is an important factor in the regulation of energy intake. It consists of two components: satiety (signals produced in gastrointestinal tract inducing meal termination) and satiety (the postprandial status determining frequency of meal intake). Taste receptors are sensitive to sweet, salty, sour and bitter signals.

Dietary components affect several chemoreceptors in the gastrointestinal tract. Nutrients activate G-protein-coupled recep-

tors (GPCRs) in the enteroendocrine cell membranes, and then due to variety of intracellular signaling pathways peptide hormones are released.

The majority of gut hormones, including cholecystokinin, glucagon like peptide (GLP-1), oxyntomodulin (OXM), peptide YY (PYY), pancreatic polypeptide (PP) decrease appetite. There are three peptide hormones in the stomach (derived from the same precursor): acyl ghrelin (orexigenic activity), des-acyl ghrelin and obestatin (anorexigenic activity), that exert an opposing physiological actions, which indicates the importance of post-translational regulatory mechanisms.

The gut-brain axis affect energy balance through neural and humoral components. Signals from gastrointestinal tract interact with central nervous system, resulting in a change in the release of the orexigenic and anorexigenic neuropeptides.

Gastrointestinal motility and gut-microbiota play an important role in consumption, digestion and absorption of nutrients.

Barbara Zahorska-Markiewicz studia lekarskie, stopień doktora i doktora habilitowanego uzyskała w Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach. Jest specjalistą chorób wewnętrznych i zdrowia publicznego. Tytuł profesora uzyskała w 1989r. W latach 1990–1996 była dziekanem Wydziału Lekarskiego Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach. Pracowała w Klinice Gastroenterologii, Katedrze Farmakologii oraz była kierownikiem Katedry Patofizjologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach. Prowadzi Poradnię Leczenia Chorób Metabolicznych WAGA w Katowicach.

Od 1970 roku prowadzi badania naukowe dotyczące patogeny i leczenia otyłości. Równocześnie zajmuje się praktycznym leczeniem otyłości, opracowuje i wdraża programy wykorzystywane w całym kraju, takie jak pierwszy w Polsce kompleksowy „Program Kuracji Odchudzającej” i Program Zdrowego Odchudzania ZODIAK.

Jest Prezesem Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością, członkiem *European Association for the Study of Obesity*, jest członkiem międzynarodowej grupy uzgadniającej wspólne europejskie zasady postępowania w otyłości i komisji kwalifikującej ekspertów (*EASO Obesity Management Task Force*), członkiem założycielem SCOPE (*Founding Fellow Specialist Certification of Obesity Professionals Education*).

Magdalena Olszanecka-Glinianowicz

Zakład Promocji Zdrowia i Leczenia Otyłości, Katedry Patofizjologii, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

Otyłość a płęć

W ostatnich latach w coraz więcej uwagi poświęca się znaczeniu płci w rozwoju chorób cywilizacyjnych, do których również zalicza się otyłość. Różnice płciowe obserwuje się zarówno w aspekcie czynników psychologicznych i środowiskowych wpływających na rozwój otyłości, jak i dys-

trybucji tkanki tłuszczowej, wydzielania adipokin oraz powikłań otyłości. Częstość występowania otyłości, w tym również otyłości trzewnej jest większa u kobiet niż u mężczyzn. Do czynników psychologicznych wpływających na większą częstość występowania otyłości u kobiet niż u mężczyzn można zaliczyć ich niższe poczucie szczęścia, w tym jakości życia, większą częstość występowania stanów depresyjnych, niższą samoocenę i większą skłonność do zjadania stresu. Ciekawą psychologiczną różnicą, która może wpływać na samoocenę jest postrzeganie rozmiarów swojego ciała – mężczyźni mają tendencje do jego zaniżania a kobiety do zawyżania. Wśród czynników środowiskowych zaliczanych do czynników ryzyka rozwoju otyłości u dzieci związanych z płcią należy wymienić wykształcenie matki.

Zaobserwowano także, istotne różnice płciowe w składzie ciała, mężczyźni cechują się wyższą masą beztłuszczową oraz większą akumulacją tkanki tłuszczowej trzewnej i wątrobowej, podczas gdy kobiety mają zwiększoną zawartość tkanki tłuszczowej podskórnej. W okresie okołomenopauzalnym, między innymi w wyniku obniżonego poziomu estrogenów u kobiet dochodzi do redystrybucji tkanki tłuszczowej i zwiększonej częstości występowania otyłości trzewnej. Przeprowadzone badania wykazały, że stężenia w osoczu takich adipokin jak leptyna, adiponektyna, rezystyna, wisfatyna, omentyna i waspina są wyższe u kobiet niż u mężczyzn. Sugeruje się, że jest to wynikiem hamującego wpływu testosteronu i/lub stymulującego wpływu estrogenów na wydzielanie tych adipokin, ale może również efektem większego odsetka tkanki tłuszczowej oraz jej dystrybucji u kobiet.

Różnice płciowe obserwuje się również w aspekcie powikłań otyłości, takich jak:

- zaburzenia hormonalne — u otyłych kobiet dochodzi do wzrostu stężenia krążących androgenów, co może być przyczyną zaburzeń miesiączkowania i ograniczenia płodności, natomiast u mężczyzn obniża się całkowite stężenie testosteronu;
- rozwój nowotworów indukowany otyłością — u mężczyzn rak prostaty, u kobiet rak sutka i endometrium;
- zaburzenia depresyjne wtórne do otyłości częściej występują u kobiet.

Nie można także pominąć różnic płciowych dotyczących metod stosowanych do uzyskania redukcji masy ciała — mężczyźni częściej zwiększają aktywność fizyczną zanim zaczną stosować dietę.

Obesity and gender

The role of the gender in development of civilization diseases, among them obesity has been recently emphasized. The gender differences are observed both in psychological and environmental factors that influenced the development of obesity as well as body fat distribution, adipokines secretion and complications of obesity. The prevalence of obesity and its visceral type is higher in women than in men. The psychological factors that cause higher frequency of obesity in women include the lower sense of happiness and quality of life, higher prevalence of depression, low self-esteem and increase tendency to emotional eating. The interesting psychological differences, which may influence the self-esteem is the body self perception — men have tendency to decrease and women to increase it. Among environmental risk factors of obesity in children associated with gender maternal educational level should be mentioned.

The main gender differences are observed in body composition — men are characterized by higher free fat mass as well as visceral and liver fat accumulation, while women have increased subcutaneous fat tissue. Increased frequency of visceral obesity in perimenopausal women are partially caused by the changes of fat distribution associated with estrogens level decrease. Previous studies have revealed that plasma adipokines levels such as leptin, adiponectin, resistin, visfatin and vaspin are higher in women than in men. Suppressing effect of testosterone or stimulating of estrogens on their secretion as well as higher percentage of adipose tissue and its distribution in women seems to explain the observed differences.

Some gender specific differences in obesity complications also exist:

- hormonal disturbances — increased circulating androgens level in obese women, which may be a cause of irregular menstrual cycles and restriction of fertility, whereas in men decrease of total testosterone level;
- the development of obesity induced cancer — prostate cancer in men and breast and endometrial cancer in women;
- the mood disorders secondary to obesity are more frequent in women.

There are substantial gender differences concerning the methods use to obtain weight reduction — men usually increase physical activity first before start to modified diet.

Magdalena Olszanecka-Glinianowicz ukończyła studia na Wydziale Lekarskim Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, gdzie następnie uzyskała stopień doktora nauk medycznych, a stopień doktora habilitowanego w 2009 roku w Śląskim Uniwersytecie Medycznym w Katowicach. Jest specjalistą chorób wewnętrznych i zdrowia publicznego. Jest kierownikiem Zakładu Promocji Zdrowia i Leczenia Otyłości, Katedry Patofizjologii Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach, pracuje również w Klinice Chorób Wewnętrznych, Autoimmunologicznych i Metabolicznych SUM. W latach 2001–2008 pracowała w Poradni Leczenia Chorób Metabolicznych WAGA w Katowicach, a od 2009 jest dyrektorem NZOZ „Linia” Centrum Leczenia Zaburzeń Metabolicznych w Katowicach.

Od 1998 roku prowadzi badania naukowe dotyczące patogenyzy i leczenia otyłości. Jest autorem i współautorem 100 publikacji, w tym 94 artykułów w czasopismach krajowych i zagranicznych oraz 6 rozdziałów w podręcznikach polskich i zagranicznych. Równocześnie zajmuje się praktycznym leczeniem otyłości, opracowała diety i przepisy dla pacjentów, była wykładowcą na licznych kursach dla lekarzy praktyków. Jest członkiem Zarządu Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością, członkiem *European Association for the Study of Obesity*. Posiada tytuł *European Fellow of the Specialist Certification of Obesity Professional Education*.

Michał Holecki

Klinika Chorób Wewnętrznych i Metabolicznych SUM w Katowicach

Otyłość a zmiany układu kostno-stawowego

Diugotrwałe obserwacje dotyczące metabolizmu kości u osób otyłych są rzadkością. Nie wiadomo, czy tempo metabolizmu kości, i co za tym idzie, szybkość ubytku masy kostnej u osób otyłych są porównywalne z nasileniem tych zjawisk u osób

z prawidłową masą ciała. W porównaniu z osobami szczupłymi, u osób otyłych częściej stwierdzane są niedobory witaminy D, a w ich następstwie wtórna nadczynność przytarczyc. Nie wiadomo, czy zjawiska te mają charakter trwały i czy wymagają profilaktycznej suplementacji wapnia i witaminy D. Nadmierna masa ciała wiąże się ze zwiększonym ryzykiem występowania choroby zwyrodnieniowej stawów kolanowych, jednak jej rola w rozwoju tego schorzenia nie jest dobrze udokumentowana, a wyniki badań dotyczących wpływu masy ciała na progresję choroby są niejednoznaczne. Wiadomo jedynie, że związek między otyłością a postępem schorzenia, przynajmniej częściowo, wynika z mechanicznego obciążenia stawów kolanowych. Udokumentowano również, że chorzy z otyłością olbrzymią po operacji wymiany stawów kolanowych, wykazują znacznie lepszą poprawę funkcji ruchowych w porównaniu do chorych z prawidłową masą ciała lub chorych z otyłością mniejszego stopnia. Wydaje się zatem, że otyłość *per se* nie powinna być przeciwwskazaniem do operacji wymiany stawów kolanowych, jak również nie jest wyznacznikiem gorszych efektów pooperacyjnych.

Powyzsze fakty stanowiły przesłankę do podjęcia próby przedstawienia odrębności metabolizmu kości, gospodarki wapniowo-fosforanowej oraz wpływu masy ciała na układ kostno-stawowy u otyłych chorych w porównaniu z osobami z prawidłową masą ciała.

Obesity and changes of the osteoarticular system

Long-term follow-up studies of bone metabolism in obese patients are rare. It is unknown whether the rates of bone turnover and resulting bone loss in obese patients are similar to those observed in individuals with normal body weight. Lower levels of vitamin D and subsequent secondary hyperparathyroidism are observed more often in obese patients than in normal weight subjects. It is not known whether these abnormalities are permanent and whether calcium and vitamin D

supplementation is required in this patient group. Although body weight is commonly linked with increased risk of the incidence rate of knee osteoarthritis (OA), its role in the progression of knee joint degeneration changes is not clear and the studies addressing the effect of body weight on the progression of that disease have yielded equivocal findings. The relation between obesity and progression of OA is likely to be attributable, at least in part, to the mechanical loading on the knee joint resulting from increased body weight. It has been documented, that severely obese patients who underwent primary total knee arthroplasty replacement, showed greater improvement in functional mobility when compared with normal weight or less obese patients. Therefore it seems, that obesity *per se* should neither be a contraindication for joint replacement surgery nor it is a determinant of worse postoperative outcomes. Considering the above we have decided to discuss some differences in bone metabolism, calcium and phosphorus homeostasis as well as the impact of body weight on bone and joint in obese patients in comparison with those of normal body weight.

Michał Holecki ukończył studia na Wydziale Lekarskim Śląskiej Akademii Medycznej w Katowicach, gdzie następnie uzyskał stopień doktora nauk medycznych. Jest specjalistą chorób wewnętrznych, adiunktem w Klinice Chorób Wewnętrznych i Metabolicznych Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach.

Od 2002 roku prowadzi badania naukowe dotyczące patogenyzy i leczenia otyłości. Jest autorem i współautorem 49 publikacji w czasopismach krajowych i zagranicznych. Równocześnie zajmuje się praktycznym leczeniem otyłości, pracując w Poradni Leczenia Chorób Metabolicznych WAGA w Katowicach.

Jest członkiem Polskiego Towarzystwa Badań nad Otyłością i *European Association for the Study of Obesity*. Posiada tytuł *European Fellow of the Specialist Certification of Obesity Professional Education*.