

# PRODUS BIOLOGIC ACTIV DESTINAT TRATAMENTULUI WASTING-SYNDROME ASOCIAT INFECȚIEI HIV

**Dr. Rodica Vișan\***, **Dr. A. Cernea\*\***, **Conf. Dr. Petre Calistru\***,  
**Dr. Dan Duiculescu\***, **Prof. Dr. Emil Ceaușu\***

*\*Spitalul de Boli Infecțioase și Tropicale „Dr. Victor Babeș”, București*

*\*\*Centrul de Diagnostic și Tratament „Dr. Victor Babeș”, București*

## REZUMAT

Wasting – sindromul (sindromul de slăbire progresivă) este caracteristic pacienților cu HIV/SIDA. Când eșecul nutrițional devine evident la adolescenții cu HIV/SIDA, suplimentele nutritive trebuie să fie prima intervenție, alături de o alimentație optimă și de tratamentul complicațiilor gastrointestinale și sistemice. Aceste produse nutraceutice trebuie să aducă un aport suplimentar caloric, proteic, de vitamine, minerale și oligoelemente. Noi am realizat un produs natural, de origine exclusiv vegetală, ușor de administrat, cu un conținut controlat în aceste principii nutritive. Am luat în studiu un lot de adolescenți infectați cu HIV, internați în spitalul nostru în perioada iulie – septembrie 2005, la care evaluarea statusului nutritiv a fost făcută pe baza unor criterii antropometrice (greutatea, talia, circumferința masei musculare a brațului, indicele ponderal, indicele nutrițional, indicele statural) și biochimice (proteinele totale serice, albuminele serice, colesterolemia, trigliceridemia, glicemia, calcemia, magneziemia, sideremia, ionograma serică, hemoglobina, amilazemia). Pentru a evalua eficiența produsului nostru în terapia nutrițională a acestor adolescenți am apreciat evoluția acestor indicatori și i-am comparat cu cei ai unui lot martor. Ca o concluzie, a fost evidentă ameliorarea semnificativă a statusului nutritiv la pacienții cărora le-am administrat produsul nostru, comparativ cu grupul martor.

**Cuvinte cheie:** Wasting-sindrom, produse nutraceutice, status nutritiv

## ABSTRACT

Wasting-syndrome (progressive weight loss syndrome) is a feature of patients with HIV/AIDS. When nutritional failure becomes obvious in teenagers with HIV/AIDS, the nutrition supplements should be the first option, along with optimal nourishment and treatment of gastro-intestinal as well as systemic complications. These nutraceutical products should provide an additional intake of calories, proteins, vitamins, minerals and oligoelements. We designed a natural product, of exclusively vegetal origin, easy to administer, with a controlled content in these nourishing principles. We studied a group consisting in HIV-infected teenagers, hospitalized in our clinic between July and September 2005, whose nutrition status evaluation was carried out using antropometric (body weight, height, mid arm circumference, ponderal index, nutritional status index, statural index) and biochemical (total serum proteins, serum albumins, blood cholesterol, triglycerides, blood sugar, calcium, magnesium, blood iron, serum ionogram, hemoglobin, amylase) criteria. In order to evaluate the efficacy of our product in the nutritional therapy of these teenagers, we considered the dynamics of these criteria and compared them to those of a control group. As a conclusion, a significant improvement was noticeable in the nutritional status of patients to whom we administered our product, compared to those of the control group.

**Key words:** Wasting-syndrome, nutraceutical products, nutrition status

Wasting-sindromul (sindromul de slăbire progresivă) este definitoriu pentru infecția HIV/SIDA atât la adulți cât și la copii. El este definit prin prezența următoarelor simptome și semne: oboseală, febră, transpirații, diaree, scădere semnificativă în greutate.

Malnutriția protein-calorică este asociată la om cu dereglări ale imunității mediată celular și a celei mediată umoral. Celulele T helper sunt inhibitate, pe când celulele T supresoare sunt cruțate. Cauza sau efect, interleuchina 1 este diminuată în malnutriția proteică. Din complexul B, piridoxina, acidul pantothenic, riboflavina, folatul și B12 au cel mai mare impact asupra funcției imune. Activitatea celulelor killer scade de asemenea în

malnutriție. Schimbările în funcția imunologică cauzate de malnutriția protein-calorică sunt similare celor produse de HIV/SIDA. Este descris în literatură cercul vicios format de malnutriție, infecția HIV și infecțiile cu germeni oportuniști. HIV începe cercul slăbind sistemul imun, ceea ce duce la apariția infecțiilor supraadăugate care la rândul lor duc (pe lângă alte cauze) la malnutriție; aceasta încheie ciclul slăbind în continuare sistemul imun.

Studiile efectuate pe plan internațional au stabilit că mecanismele producerii Wasting-sindromului în HIV sunt: ingestia calorică scăzută, malabsorbția principiilor nutritive din tractul gastro-intestinal, hipercatabolismul și stresul psihosocial.

Anorexia primară poate duce la un consum scăzut de substanțe nutritive. TNF (tumor necrosis factor) a fost demonstrat a fi o cauză a anorexiei primare și a casexiei pe modele animale, împreună cu golirea întârziată a stomacului, mecanisme ce duc la un aport oral suboptimal.

În concluzie, formele severe de malnutriție proteic-calorică au unele trăsături distinctive, care au importanță pentru terapia de recuperare:

1. Sunt deseori însoțite de complicații infecțioase (cu atât mai frecvente la pacienții cu infecție HIV) cum ar fi: otită, otomastoidită, infecții digestive, pielonefrită, sau de infestări parazitare sau cu protozoare (giardioză);
2. Sunt însoțite deseori de alte deficiențe nutriționale (de oligoelemente, vitamine etc.);
3. Pot prezenta tulburări severe ale echilibrului hidro-electrolitic;
4. Toleranța digestivă este redusă, în discordanță cu nevoile calorice și proteice crescute ale dietei necesare recuperării;
5. Comportamentul digestiv și reacțiile metabolice sunt perturbate de reacții paradoxale.

Când eșecul nutrițional devine evident la adolescenții cu HIV/SIDA, suplimentele orale trebuie să fie prima intervenție, alături de o alimentație optimă și de tratarea complicațiilor gastro-intestinale și sistemice. Necesarul caloric la acești adolescenți este de 150% din cel standard pentru vârstă și sex. Necesarul proteic este de asemenea 150% din cel standard pentru vârstă și sex. Densitatea calorică a suplimentelor nutritive poate fi crescută prin adăugarea de hidrați de carbon și/sau grăsimi. O suplimentare cu multivitamine, minerale și oligoelemente este de asemenea folosită, ca și stimularea apetitului prin produse nutracetice cu gust, miros și aspect foarte plăcut.

Pentru prevenirea și combaterea Wasting-sindromului din HIV/SIDA este necesară realizarea unui supliment nutritiv care să aducă un aport caloric și proteic suplimentar și acele vitamine, minerale și oligoelemente care sunt deficitare la acești pacienți. Produsul trebuie să fie de asemenea ușor absorbabil și utilizabil și să stimuleze apetitul prin proprietățile sale organoleptice.

## MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru obținerea unui produs biologic activ cu impact în Wasting-Syndrom s-au propus mai multe variante, combinații și proporții care să asigure necesarul caloric, proteic și de vitamine, minerale și oligoelemente necesare recuperării

deficitului nutrițional al pacienților cu Wasting-Syndrom. S-au experimentat în faza de laborator mai multe variante de rețete. S-a elaborat schema tehnologică de fabricație. Procesarea produsului s-a realizat prin metode biotehnologice de înaltă specificitate, în condiții de temperatură și pH menajante pentru componenții labili din materiile prime prelucrate. Utilizarea noilor tehnologii a condus la realizarea unui produs natural, de origine exclusiv vegetală, pulverulent, fin, omogen, ușor de administrat, cu un conținut controlat de hidrocarbonate, proteine, lipide, microelemente, utilizabil în nutriția persoanelor imunodeficientare. Produsul a fost realizat în faza micropilot și testat clinic în cadrul Spitalului de Boli Infecțioase și Tropicale „Dr. Victor Babeș”.

Am luat în studiu un lot de adolescenți infectați cu HIV, internați în spitalul nostru în perioada iulie – septembrie 2005, la care evaluarea consecințelor metabolice ale aportului nutritiv deficitar s-a stabilit pe baza unor criterii somatice (antropometrice) și biochimice. Lotul a fost alcătuit din 54,5% fete și 45,5% băieți, cu vârste cuprinse între 15 ani și 7 luni și 19 ani și 2 luni.

Criteriile antropometrice urmărite au fost: greutatea, talia, circumferința masei musculare a brațului stabilită prin tehnica Grant-Custer, indicele ponderal (IP), indicele nutrițional (IN), indicele statural (IS).

La intrarea în studiu lotul prezenta următoarele caracteristici:

- 18,2% din subiecți prezentau un deficit ponderal ușor, 54,5% un deficit ponderal mediu, iar 27,3% un deficit ponderal sever.
- În ceea ce privește creșterea taliei: 18,2% aveau un deficit ușor, 45,5% un deficit mediu și 36,4% un deficit sever.
- Raportând greutatea actuală la greutatea ideală (a vârstei) se obține indicele ponderal (IP). În lotul studiat 18,2% dintre subiecți s-au încadrat, după acest criteriu, în distrofia de gradul I, 54,5% în distrofia de gradul II și 27,3% în distrofia de gradul III (severă).
- Indicele statural (IS), definit ca raportul dintre talia actuală și talia ideală (a vârstei) a arătat existența următoarei situații: 18,2% dintre subiecți au avut un raport normal, 9,09% un deficit ușor, 36,36% deficit mediu și 36,36% deficit sever.
- Indicele nutrițional (IN) raportează greutatea actuală la talia actuală. În lotul luat în studiu 45,44% au prezentat un raport normal, 20,09% au prezentat deficit ușor, 23,09% deficit moderat și 11,36% dintre cazuri deficit sever.

- Un indicator important în aprecierea statusului nutrițional este de asemenea circumferința masei musculare a brațului (măsurată prin tehnica Grant-Custer), care diminuează progresiv cu deprecierea stării de nutriție deoarece în stadiul de atrepsie, când nu mai există rezerve adipose, se ajunge la autofagie proteică. Dintre subiecții studiați 45,45% au înregistrat un deficit ușor al masei musculare, 43,18% un deficit mediu și 11,36% un deficit sever.

Criteriile biochimice folosite pentru evaluarea stării de nutriție în lotul studiat au fost următoarele: proteinele totale serice, albuminele serice, colesterolemia, trigliceridemia, glicemia, calcemia, magneziemia, sideremia, sodiul, potasiul, hemoglobina, amilazemia.

- La cei 44 subiecți din lotul studiat, proteinemia a avut valori peste 6,5 gr/dl la 18,2% dintre ei, valori între 6 și 6,5 gr/dl la 63,7% și valori sub 6 gr/dl la 18,2%.
- Albuminele serice ca fracție a proteinelor totale (PT) nu au înregistrat valori normale în nici unul dintre cazuri, au arătat deficit mediu (valori cuprinse între 40% și 50%) în 45,5% dintre cazuri și un deficit sever (valori mai mici de 40%) în 54,5% cazuri.
- O sideremie cu valori de peste 100 micrograme/dl s-a înregistrat la 11,36% din subiecți, valori situate în intervalul 60-100 micrograme/dl au prezentat 27,3% dintre subiecți și valori sub 60 micrograme/dl s-au găsit în 61,4% dintre cazuri.
- Nici un adolescent nu a prezentat calciul total peste 10 mg/dl, 81,8% dintre ei având calcemii scăzute moderat, cu valori cuprinse între 8,9 și 9,9mg/dl iar 18,2% având calcemia totală sub valoarea de 8,9mg/dl.
- 8,2% dintre adolescenți au avut magneziu peste 2 mg/dl, 70,5% dintre ei au avut magneziemia între 1,5-2 mg/dl și 11,4% au avut magneziemii sub 1,5 mg/dl.
- Sodiul a prezentat următorul tablou: 18,2% dintre adolescenți cu natremia peste 140 mmol/l, 70,5% cu valori ale natremiei între 135 și 140 mmol/l și 11,4% cu valori scăzute sub 135 mmol/l.
- La dozarea potasemiei: 18,2% subiecți cu K peste 4 mmol/l, 72,7% cu valori cuprinse între 3,5 și 4 mmol/l și 9,09% cu K sub 3,5 mmol/l.
- Un criteriu biochimic cu implicații biologice majore a fost hemoglobina. Astfel, valori ale Hb. mai mari de 12 gr/dl am întâlnit la 27,3% cazuri, valori cuprinse între 10 și 12 gr/dl în 36,4% cazuri și Hb. mai mică de 10 gr/dl în alte 36,4% cazuri.

- La subiecții luați în studiu, doar 9,09% au prezentat valori ale glicemiei peste 75 mg/dl, în timp ce 27,3% au avut valori situate între 75 și 85 mg/dl, iar cea mai mare parte, adică 63,6% au avut valori sub 75 mg/dl.
- Valorile serice ale colesterolului și trigliceridelor pot fi crescute ca efect secundar al tratamentului cu antiretrovirale. Noi am găsit valori ale colesterolului crescute peste 200 mg/dl la 9,09% dintre cazuri, între 150 și 200 mg/dl la 36,4% cazuri și valori între 100 și 140 mg/dl în 45,5% dintre situații. Trigliceridele au prezentat valori de peste 140 mg/dl la 27,3% dintre cei luați în studiu, valori între 100 și 140 mg/dl la 18,2% dintre ei și valori sub 100 mg/dl la o majoritate de 54,5%.
- Amilazemia a arătat următorul tablou: valori peste 50 u/l la 36,35% dintre subiecți, valori între 41 și 50 u/l la 27,3% dintre ei și valori mai mici de 41 u/l la alți 36,35%.

Am folosit produsul descris anterior pentru suplimentarea nutritivă a adolescenților infectați cu HIV din lotul studiat astfel: am pornit de la calcularea necesarului lor energetic cu ajutorul formulelor Harris-Benedict și am scăzut din acesta kaloriile aduse de hrana convențională. Formulele Harris-Benedict sunt:

Pentru bărbați:  $66 + (13,8 \times P) + (5 \times A) - (6,8 \times E)$

Pentru femei:

$655 + (9,6 \times P) + (1,8 \times A) - (4,7 \times E)$

unde: P = greutatea în Kg., A = înălțimea în cm., E = vârsta în ani.

Necesarul energetic total se calculează în felul următor:

Cheltuielile metabolismului bazal x factorul de activitate x factorul de infecție/stress

Factorul de activitate: pacient în pat: x1,2; capabil să se plimbe prin salon: x1,3

Factorul de infecție: 1,2 – 1,6

Pentru pierderea în greutate se adaugă încă 500 Kcal/zi, considerate suficiente pentru procesul de recuperare.

Există câteva dificultăți în ceea ce privește stabilirea necesarului de vitamine, minerale și oligoelemente. Mai multe studii au arătat niveluri scăzute ale acestor nutrienți și se recomandă o suplimentare a lor. În orice caz trebuie luate în calcul stadiul bolii și capacitatea de absorbție. Considerând toți acești factori se recomandă un aport de până la cinci ori mai mare decât cel obișnuit.

Pentru a evalua eficiența produsului nostru în terapia nutrițională a adolescenților infectați cu

HIV, am apreciat evoluția indicatorilor somatici și biochimici enunțați la lotul de studiu și am comparat acești indicatori cu cei ai unui lot martor care a fost alcătuit bazându-ne pe aceleași criterii (adolescenți infectați cu HIV, din aceeași grupă de vârstă și sex, cu aceleași caracteristici cu lotul studiat, dar care au beneficiat de tratament standard).

## REZULTATE ȘI DISCUȚII

După trei luni de administrare a produsului nostru la lotul de studiu am constatat următoarele:

- Studiind greutatea corporală: 72,7% dintre subiecții din lotul studiat au luat în greutate; toți cei care prezentau inițial hipotrofie severă (27,3%) au trecut în faza de hipotrofie medie, iar toți cei cu hipotrofie ușoară inițială (18,2%) au ajuns la greutatea normală pentru vârstă și sex; jumătate dintre cei cu hipotrofie medie (27,2% din lotul studiat) au trecut în stadiul de hipotrofie ușoară; în lotul martor numai 36,4% dintre subiecți au luat în greutate și numai 27,3% au trecut din stadiul inițial de hipotrofie într-un stadiu de hipotrofie mai mic, iar 18,2% au pierdut în greutate, ceea ce în lotul la care s-a administrat suplimentul nutritiv nu s-a întâmplat la nici un caz.
  - Studiind indicele ponderal (IP) rezultatele sunt similare: cei încadrați inițial în distrofia gradul I (18,2%) au prezentat după suplimentarea nutritivă IP = 1; cei încadrați inițial în distrofia gradul III (27,3%) au trecut în stadiul de distrofia gradul II; jumătate dintre cei cu distrofia gradul II (27,2% din lotul studiat) au trecut în distrofia gradul I; în lotul martor numai 27,3% au prezentat după trei luni un indice ponderal mai bun decât cel inițial, iar 18,2% au prezentat un indice ponderal mai slab după cele trei luni.
  - Calculând indicele statural după administrarea suplimentului nutritiv în perioada stabilită, am găsit următoarea situație: cei care aveau inițial un deficit ușor al înălțimii (9,09%) au ajuns să aibă un IS normal la sfârșitul testării, iar cei cu un deficit mediu al taliei (18,2%) au trecut la un deficit ușor, cei 36,4% cu deficit inițial sever nu au reușit să recupereze în cele trei luni de testare. În lotul martor nici un adolescent nu a îmbunătățit indicele statural la sfârșitul perioadei de testare.
  - Din punct de vedere al indicelui nutrițional (IN), la încheierea perioadei de testare toți subiecții cu deficit ușor inițial (20,09%) au avut ulterior un IN normal, toți cei cu deficit sever inițial (11,36%) au prezentat ulterior deficit moderat, 39,3% dintre cei care prezentau inițial un deficit moderat (adică 9,09% din întreg lotul) au prezentat un deficit nutrițional ușor după administrarea suplimentului nutritiv. În lotul martor numai 29,54% și-au ameliorat IN, iar 18,2% au prezentat după cele trei luni un indice nutrițional mai slab decât cel inițial.
  - Calculând circumferința masei musculare a brațului, după suplimentarea nutritivă 25,00% dintre subiecți au trecut de la un deficit ușor la o valoare normală, 11,36% au trecut de la un deficit mediu la un deficit ușor și 6,81% de la un deficit sever la un deficit mediu. În lotul martor numai 15,9% dintre adolescenți au avut o valoare mai bună a acestui parametru după perioada de testare.
- Studierea criteriilor biochimice a dus la următoarele rezultate:
- Determinarea proteinemiei după suplimentarea nutritivă a arătat o creștere a acesteia la cei 18,2% adolescenți care au prezentat inițial valori sub limita normalului, astfel că toți au ajuns să aibă ulterior o valoare de peste 6 gr/dl. La lotul martor proteinemia totală a crescut doar la un procent de 9,1% dintre subiecți.
  - Albuminele serice ca fracție a proteinelor totale au crescut la 38,63% dintre bolnavi de la valori cuprinse între 40%-50% la valori peste 50% (normale) și la 45,5% de la valori mai mici de 40% la valori între 40-50%. În lotul martor doar 29,54% dintre adolescenți au avut după trei luni un procent mai bun al albuminelor serice din proteinele totale.
  - Sideremia a crescut de la valori între 60-100 micrograme/dl la valori peste 100 micrograme/dl la 15,9% dintre adolescenții suplimentați nutritiv și de la valori sub 60 micrograme /dl la valori între 60-100 micrograme/dl la 36,4% dintre aceștia. La lotul martor numai 25,0% dintre subiecți au prezentat creșteri ale sideremiei.
  - Toți subiecții care au avut inițial calcemia totală sub valoarea de 8,9 mg/dl (18,2%) au ajuns după suplimentarea nutritivă la valori peste 9 mg/dl; 80,56% dintre cei cu valori de 8,9-9,9 mg/dl (adică 65,9% din întregul lot studiat) au trecut la valori de peste 10 mg/dl. Doar 43,18% dintre adolescenții din lotul martor au prezentat creșteri ale calcemiei față de valorile inițiale.
  - Adolescenții care au prezentat inițial o magneziemie sub 1,5 mg/dl (11,4% dintre cei luați în studiu) au ajuns la sfârșitul testării la o valoare de peste 2 mg/dl, iar cei cu valori inițiale

- de 1,5-2 mg/dl (70,5%) au ajuns și ei la valori peste 2 mg/dl, componentele vegetale ale suplimentului nutritiv aducând cantități semnificative din acest element. În lotul martor doar 45,5% au prezentat creșteri ale magneziemiei.
- Subiecții care au avut la început valori ale sodiului sub 135 mmol/l au ajuns după suplimentarea nutritivă la valori normale de peste 135 mmol/l, iar 27,2% au trecut de la valori între 135-140 mmol/l la valori de peste 140 mmol/l. În cadrul lotului martor numai 27,3% și-au îmbunătățit natriemia la sfârșitul perioadei de testare.
  - Adolescenții care au avut valori ale potasiului sub 3,5 mmol/l (9,09%) au ajuns la sfârșitul studiului la valori normale de peste 3,5 mmol/l. În lotul martor nici un subiect nu a prezentat creșteri ale potasemiei.
  - Toți pacienții cărora li s-a administrat supliment nutritiv și care aveau inițial valori ale hemoglobinei mai mici de 10 gr/dl au prezentat ulterior valori peste 10 gr/dl (36,4% dintre subiecți), iar alți 15,9% au trecut de la valori între 10- 12 gr/dl la valori normale de peste 12 gr/dl. În cadrul lotului martor 25% dintre subiecți au prezentat creșteri ale valorilor hemoglobinei.
  - Valorile glicemiei s-au normalizat la 63,6% dintre subiecți, care aveau inițial valori sub 75 mg/dl. La lotul martor doar 38,63% dintre cazuri au prezentat normalizarea valorilor glicemiei.
  - Toți cei care au prezentat inițial valori crescute ale colesterolului (9,09% dintre cazuri) au revenit la normal; subiecții care au avut inițial

- valori ale colesterolului mai mici decât normalul, adică între 100 și 140 mg/dl. (45,5% din lotul studiat), au prezentat după administrarea suplimentului nutritiv colesterolemia peste 150 mg/dl. Punem aceste rezultate pe seama conținutului în grăsimi polinesaturate ale produsului nutritiv studiat. La lotul martor nici valorile crescute (ca efect advers al medicației antiretrovirale) nici cele scăzute (rezultat al malnutriției) ale colesterolului nu s-au normalizat.
- Rezultate similare s-au obținut la studierea trigliceridemiei. Administrarea produsului nostru nutritiv vegetal a dus la scăderea valorilor crescute ale trigliceridemiei la 22,7% din adolescenți, în timp ce în lotul martor nici un adolescent care a prezentat inițial acest efect advers al medicației antiretrovirale nu a avut după cele trei luni valori normale.
  - Valorile amilazemiei nu au prezentat modificări semnificative nici în lotul de adolescenți care au primit supliment nutritiv, nici în lotul martor. Ca o concluzie, este evidentă ameliorarea semnificativa a statusului nutritiv la pacienții cărora le-am administrat suplimentul nutritiv, mai ales în ceea ce privește concentrațiile sanguine ale mineralelor, efect explicat prin compoziția exclusiv vegetală a produsului.

În plus, toți adolescenții au primit cu ușurință produsul nostru, administrat ca emulsie în ceaiuri, supe, piureuri de legume. Toleranța digestivă a fost bună în toate cazurile, nici un pacient nu a prezentat după administrarea lui vărsături sau diaree, care să impună întreruperea administrării.

## BIBLIOGRAFIE

1. **Bruce Polsky, MD; Donald Kotler, MD; and Corklin Steinhart, MD** – PhD (2001) Treatment Guidelines for HIV-Associated Wasting [http://www.hivandhepatitis.com/hiv\\_and\\_aids/lipo/wasting/1guidelines.html](http://www.hivandhepatitis.com/hiv_and_aids/lipo/wasting/1guidelines.html)
2. **H Wand and others** – Increase in limb fat after nucleoside analogue cessation is not associated with decreased visceral fat and has different risk factors. Abstract 3. *7th International Workshop on Adverse Drug Reactions and Lipodystrophy in HIV*. November 13-16, 2005, Dublin, Ireland. *Antiviral Therapy* 2005; 10:L5
3. **R A Parker and others** – Baseline and early on-treatment predictors of lipodystrophy at 64 weeks in a randomized trial of initial antiretroviral therapy: a secondary analysis of A5005s, a substudy of ACTG 384. Abstract 4. *7th International Workshop on Adverse Drug Reactions and Lipodystrophy in HIV*. November 13-16, 2005, Dublin, Ireland. *Antiviral Therapy* 2005; 10:L5
4. **G K Sakkas and others** – Creatine supplementation fails to augment the benefits derived from resistance exercise training in patients with HIV infection. Abstract 6. *7th International Workshop on Adverse Drug Reactions and Lipodystrophy in HIV*. November 13-16, 2005, Dublin, Ireland. *Antiviral Therapy* 2005; 10:L6.
5. **A Dzwonek and others** – Body fat changes and lipodystrophy in HIV-infected children: impact of HAART. Abstract 30. *7th International Workshop on Adverse Drug Reactions and Lipodystrophy in HIV*. November 13-16, 2005, Dublin, Ireland. *Antiviral Therapy* 2005; 10:L22.
6. **CA O Donovan and others** – Psychosocial adjustment to facial lipodystrophy in people with HIV. Abstract 34. *7th International Workshop on Adverse Drug Reactions and Lipodystrophy in HIV*. November 13-16, 2005, Dublin, Ireland. *Antiviral Therapy* 2005; 10:L24.
7. **W H Belloso and others** – Office-based assessment of body composition abnormalities in patients under HAART. Abstract 35. *7th International Workshop on Adverse Drug Reactions and Lipodystrophy in HIV*. November 13-16, 2005, Dublin, Ireland. *Antiviral Therapy* 2005; 10:L24.
8. **P Freitas and others** – Fat mass ratio: an objective tool of HIV lipodystrophy syndrome diagnosis? Abstract 36. *7th International Workshop on Adverse Drug Reactions and Lipodystrophy in HIV*. November 13-16, 2005, Dublin, Ireland. *Antiviral Therapy* 2005; 10:L25
9. **M Duracinsky and others** – Disagreement between clinicians' and patients' reported outcomes in lipodystrophy. Abstract 38. *7th International Workshop on Adverse Drug Reactions and Lipodystrophy in HIV*. November 13-16, 2005, Dublin, Ireland. *Antiviral Therapy* 2005; 10:L25.

10. **G Tsekes and others** – Body composition changes in HIV-infected patients with lipoatrophy 1 and 2 years after switching from stavudine to tenofovir disoproxil fumarate. Abstract 40. 7th International Workshop on Adverse Drug Reactions and Lipodystrophy in HIV. November 13-16, 2005. Dublin, Ireland. *Antiviral Therapy* 2005; 10:L26.
11. **A H Shevitz and others** – A Comparison of the Clinical and Cost-Effectiveness of 3 Intervention Strategies for AIDS Wasting. *Journal of Acquired Immune Deficiency Syndromes* 38(4): 399-406. April 1, 2005.
12. **J Gold and others** – Nandrolone decanoate compared with placebo and testosterone for HIV associated wasting: a multi-centre international clinical trial. Abstract PL7.5. 7th International Congress on Drug Therapy in HIV Infection. November 14-18, 2004. Glasgow, UK.
13. **C J Duncombe and others** – The effects of nandrolone decanoate on weight loss and quality of life in male patients with acquired immunodeficiency syndrome. Abstract PL7.6. 7th International Congress on Drug Therapy in HIV Infection. November 14-18, 2004. Glasgow, UK.
14. **K Sathasivam and others** – 96 Week lipids and anthropometrics for subjects receiving initial therapy with abacavir+lamivudine (ABC+3TC) combined with efavirenz (NNRTI), amprenavir/ritonavir (PI) or stavudine (NRTI): ESS40001 (CLASS). Abstract WePeB5944. Program and Abstracts of the XV International AIDS Conference. July 11-16, 2004. Bangkok, Thailand.
15. **O Y Bushen and others** – Diarrhea and reduced levels of antiretroviral drugs: improvement with glutamine or alanyl-glutamine in a randomized controlled trial in northeast Brazil. *Clinical Infectious Diseases* 38(12): 1764-1770. June 15, 2004.
16. **U R Hengge and others** – Oxymetholone for the Treatment of HIV Wasting: A Double-blind, Randomized, Placebo-controlled Phase 3 Trial in Egonadal Men and Women. Abstract 725 (poster). Program and Abstracts of the 11th Conference on Retroviruses and Opportunistic Infections (11th CROI). February 8-11, 2004. San Francisco, CA.
17. **H Trout and others** – Enhanced Saquinavir Exposure in Human Immunodeficiency Virus Type 1-Infected Patients with Diarrhea and/or Wasting Syndrome. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 48(2): 538-545. February 2004.
18. **V Jirathitikal and others** – Increased body weight and improved quality of life in AIDS patients following V-1 Immunitor administration. *European Journal of Clinical Nutrition* 58: 110-115. January 2004.