

Изменение композиции тела в процессе силовой кондиционной тренировки

Аникеев Д.М.

Институт уголовно-исполнительной службы

Аннотации:

Цель: разработать рекомендации по выбору упражнений для занимающихся силовой кондиционной тренировкой с целью уменьшения процента жировой массы тела. **Методы:** анализ исследований особенностей изменения композиции тела занимающихся различными видами кондиционной тренировки. **Результаты:** обобщены данные о влиянии различных физических нагрузок на толщину подкожной жировой клетчатки в разных отделах тела. Представлены рекомендации по выбору упражнений для занимающихся силовой кондиционной тренировкой с целью улучшения композиции тела. Установлено, что потеря жира происходит быстрее в верхней части тела (подкожного и висцерального). Причем данная закономерность наблюдалась при увеличении двигательной активности и при уменьшении калорийности питания. При тренировке какой-либо мышечной группы изменения подкожной жировой клетчатки не обязательно происходят в частях тела, которые расположены рядом с тренируемыми мышцами. **Выводы:** целесообразно преимущественное применение базовых (многосуставных) упражнений в силовой кондиционной тренировке.

Ключевые слова:

сила, тренировка, композиция, кондиционный, тело, питание, вес.

Аникеев Д.М. Зміни композиції тіла у процесі силового кондиційного тренування. Мета: розробити рекомендації щодо вибору вправ силового кондиційного тренування з метою зменшення відсотка жирової маси тіла. **Методи:** аналіз досліджень особливостей зміни композиції тіла людини при заняттях різними видами кондиційної тренування. **Результати:** узагальнено дані про вплив різних фізичних навантажень на товщину підшкірної жирової клітковини в різних відділах тіла. Представлені рекомендації з вибору вправ для тих, хто займається силовим кондиційним тренуванням з метою поліпшення композиції тіла. Встановлено, що втрата жиру відбувається швидше у верхній частині тіла (підшкірного і висцерального). Причому дана закономірність спостерігалася при збільшенні рухової активності і при зменшенні калорійності харчування. При тренуванні якоїсь м'язової групи зміни підшкірної жирової клітковини не обов'язково відбуваються в частинах тіла, які розташовані поруч з тренуваними м'язами. **Висновки:** доцільно переважно застосування базових (багато суглобових) вправ у силовий кондиційний тренування.

сила, тренування, композиція, кондиційний, тіло, харчування, вага.

Anikieiev D.M. Change of body composition in process of power conditional training. Purpose: to work out recommendations on choosing of exercises for power conditional trainees, considering decrease of fat mass percentage as the purpose. **Methods:** analysis of changes of body composition of trainees, practicing different kinds of conditional power training. **Results:** the data about influence of different physical loads on thickness of subcutaneous fat in different parts of body have been generalized. Recommendations on choosing of exercises for power conditional trainees for body composition improving have been presented. It was found that fat loss occurs quicker in upper part of body (subcutaneous and visceral). This is observed with increasing of motor functioning and reducing calories of eating. When training any separate muscular group changes of subcutaneous fat take place not compulsory in body parts, in which the trained group is located. **Conclusions:** it is purposeful to mainly use basic (multi-joint) exercises in power conditional training.

strength, training, composition, conditional, body, eating, weight.

Введение.

Популярность кондиционной тренировки с применением силовых упражнений неуклонно растет, увеличивается арсенал её средств и методов. В структуре мотивации к занятиям различных возрастных контингентов фактор улучшения фигуры (изменение композиции тела, уменьшение жировой массы, увеличением мышечной массы) стабильно занимает второе место после фактора «здоровье» [1, 4, 6].

Значительная часть занимающихся формулируют цель тренировки – «избавления от жира в проблемных зонах». Общепринятым до недавнего времени считалось положение теории фитнес-тренировки о невозможности избавляться от подкожного жира выборочно, выполняя упражнения на соответствующие части тела. [5, 7]. В нескольких исследованиях о влиянии локальных специфических упражнений на состав тканей всего тела и отдельных регионов получены противоречивые результаты. Некоторые исследователи отмечают, что после выполнения упражнений может наблюдаться локальная мобилизация подкожного жира [2, 13, 17]. В других экспериментах изменений не обнаружено [9, 10, 15]. Противоречия в результатах могут быть обусловлены методологией, которая использовалась в упомянутых исследованиях.

Таким образом, отсутствие единого мнения по од-

ному из ключевых вопросов теории фитнес-тренировки обусловило выбор темы исследования.

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель исследования – разработать рекомендации по выбору упражнений и основных параметров нагрузки для занимающихся силовой кондиционной тренировкой с целью уменьшения процента жировой массы тела.

Результаты исследования.

Выполнение физических упражнений (аэробной или силовой направленности) может привести к дифференцированной потере жировой ткани в различных частях тела. Несколько исследований показали, что при физической нагрузке потеря жира выше в брюшной области [15] или на руках [16] по сравнению с бедренной областью. Это свидетельствует о возможности разного уровня использования жировых депо в разных регионах тела при физической нагрузке. Вместе с тем вопрос о возможности влиять локальными физическими упражнениями на уменьшение жировой ткани в соответствующих частях тела по-прежнему открыт для обсуждения.

Некоторые исследования косвенно опровергают возможность «локального жиросжигания» («spot reduction»). Это показано на примере теннисистов. У теннисистов нагрузка на правую и левую руки значительно отличается в силу специфики вида спорта. Измерялись обхватные размеры и толщина подкож-

ной жировой клетчатки в области плеча и предплечья. Статистически значимых различий в толщине подкожного жира между правой и левой рукой исследователи не обнаружили [9].

В исследовании Krotkiewski с соавт. [11] десять женщин без отклонений в состоянии здоровья в течение пяти недель выполняли упражнения для одной ноги. Это привело к значительному приросту мышечной силы в ноге, которую тренировали. В меньшей степени прирост мышечной силы наблюдался в другой ноге. Толщина подкожной жировой клетчатки (ПЖК) уменьшилась. Толщина мышц увеличилась в ноге, которую тренировали. В нетренированной ноге толщина ПЖК не изменилась. Для проверки полученных данных было сделано по две биопсии мышц с каждого бедра. Исследователи отметили незначительное уменьшение массы жировых клеток (-7% с $0,6 \pm 0,07$ мкг до $0,56 \pm 0,05$ мкг) и (-26% с $0,42 \pm 0,07$ мкг до $0,31 \pm 0,08$ мкг) в ноге, которую тренировали. Отмечалось увеличение ($+ 11\%$ с $0,54 \pm 0,03$ мкг до $0,60 \pm 0,03$ мкг) и ($+ 7\%$ с $0,46 \pm 0,08$ мкг до $0,49 \pm 0,08$ мкг) в нетренированной ноге. Уменьшение толщины подкожной клетчатки было обусловлено геометрическими факторами (давлением гипертрофированных мышц, находящихся под ней). Вывод исследователей: соотношение мышечной и жировой компонентов бедра человека в значительной степени зависит от деятельности мышц бедра. Локальные силовые упражнения вряд ли могут быть использованы для локального уменьшения жировых депо над мышцей, которую тренировали [11]. Bente Stallknecht с соавт. [20] отмечает возможность спекуляции с выводами и статистической ошибке при обработке данных биопсии. Также нам не совсем понятны причины незначительного увеличения массы жировых клеток при неизменной толщине ПЖК в нетренированной ноге. Вполне вероятно, что все измерения делались сразу после нагрузки и в большей степени отражают срочный тренировочный эффект. Такие изменения являются проявлением длительной адаптации. Логично было бы предположить, что усиление липолиза в ПЖК при нагрузке приведет к суперкомпенсации содержания жира в восстановительном периоде.

Стоит отметить, что с практической точки зрения большее значение имеет конечный результат (уменьшение толщины ПЖК), а не причины этого уменьшения. Вместе с тем можно предположить, что геометрические факторы привели к уменьшению ПЖК на бедрах.

Заслуживает внимания исследование Stallknecht В. с соавторами. Десять здоровых мужчин выполняли разгибание одной ноги на уровне 25% максимальной нагрузки (W_{max}) в течение 30 мин. Затем выполняли 55% W_{max} в течение 120 мин. другой ногой. После этого выполняли 85% W_{max} в течение 30 мин. первой ногой. Мужчины отдыхали в течение 30 мин. между выполнением физических упражнений. Кровоток в ПЖК бедра оценивался по размыву ^{133}Xe (радиоактивный маркер). Липолиз рассчитывали по интерсти-

циальной и артериальной концентрации глицерина и скорости кровотока. Во всех случаях кровотока и липолиз были выше в ПЖК, прилегающей к работающей мышце. Таким образом специфические упражнения могут вызвать локальный липолиз («spot lipolysis») в жировой ткани [20].

Липолиз – процесс расщепления жиров на составляющие их жирные кислоты под действием липазы. Этот термин используется для описания биохимического процесса на клеточном уровне. Необходимо отметить, что усиление липолиза в определенных участках ПЖК при нагрузке не предотвращает и стимулирует его отложение в восстановительном периоде.

Жиросжигание – понятие в литературных и других источниках не определено. Поэтому предлагается следующее определение (исходя из контекста, в котором это понятие чаще всего употребляется): жиросжигание – процесс относительно устойчивого во времени уменьшения массы и объема жировой ткани. Жиросжигание в таком понимании может быть зафиксировано только в ходе длительного эксперимента и только по конечному результату этого процесса. Термин «локальное жиросжигание» (spot reduction) относится к локализованной потере жира в результате воздействия физических упражнений на соответствующие части тела [10].

В исследовании Ramírez-Campillo с соавторами [18] было изучено влияние упражнений для развития локальной мышечной выносливости на общую и региональную композицию тела (соотношение жировой, мышечной и костной тканей). Семь мужчин и четыре женщины (в возрасте 23 ± 1 год) тренировали маховую ногу в течение 12 недель по 3 занятия в неделю. Каждое занятие состояло из одного подхода 960–1200 повторений (жим ногами) с отягощением 10–30% от максимального веса (разового повторного максимума). До и после эксперимента измеряли массу тела, костную массу, минеральную плотность костной ткани, мышечную массу, жировую массу и жир в процентах. Энергетическая ценность рациона была зарегистрирована с помощью опросника питания. На уровне всего тела, масса тела, костная масса, минеральная плотность костей, мышечная масса и процент телесного жира в организме значительно не изменились. Тем не менее, масса телесного жира снизилась на 5,1% (до эксперимента: $13,5 \pm 6,3$ кг, после эксперимента $12,8 \pm 5,4$ кг, $p < 0,05$), процент телесного жира снизился на 0,9 (с $21,74 \pm 10,7$ до $20,88 \pm 9,1$). Существенных изменений массы тела, мышечной массы, жировой массы не наблюдалось. Достоверное ($p < 0,05$) снижение жировой массы наблюдалось в верхних конечностях и туловище (10,2 и 6,9%, соответственно, $p < 0,05$). Снижение жировой массы в верхних конечностях и туловище было значительно больше ($p < 0,05$), чем изменения жировой массы в обеих ногах. Не наблюдалось существенных изменений в потреблении энергии с пищей до и во время эксперимента (2646 ± 444 ккал в сутки и 2677 ± 617

ккал в сутки, соответственно). Итак, программа была эффективной в снижении жировой массы. Это снижение не было локализовано в части тела, которую тренировали [18].

В исследовании Singh Prachi с соавторами [19] 23 испытуемых (15 мужчин и 8 женщин) в возрасте 30 ± 6 лет с нормальной массой тела (ИМТ 23.6 ± 3.9) в течение 8 недель набрали 3,1 ± 2,1 кг жира. В последующие 8 недель они потеряли 2,4 ± 1,7 кг жира за счет коррекции калорийности питания. Прирост ПЖК в верхней части тела и висцерального жира были полностью устранены после 8 недель гипокалорийного рациона. ПЖК в нижней части тела не вернулся к исходным значениям. Было установлено, что в нижней части тела увеличение количества адипоцитов в первые 8 недель гиперкалорийного питания не было устранено. Адипоциты ПЖК в верхней части тела и висцеральном жире вернулись к исходным значениям по размерам и по количеству.

Дискуссия.

В большинстве приведенных исследований использовались изолирующие упражнения, эффективность которых ниже базовых или структурных [8, 14]. Выбор упражнений был обусловлен задачами исследования и соответствовал выбранной тактике. Невозможность избавляться от подкожного жира локально можно объяснить двумя причинами:

Вклад окисления жира в энергообеспечение мышечной деятельности ничтожно мал [3, 12]. Фактически за счет окисления жира может быть обеспечен только основной обмен [12].

Усиление липолиза [20] является только начальным звеном утилизации жира как источника энергии. Более длительный и энергоэффективный процесс

окисления жирных кислот в цикле Кребса не был исследован.

Данное исследование подтверждает рекомендации NSCA, ACSM относительно целесообразности преимущественного применения базовых (многосуставных) упражнений в силовой кондиционной тренировке.

Выводы.

При тренировке какой-либо мышечной группы изменения ПЖК не обязательно происходят в частях тела, которые расположены рядом с тренируемыми мышцами. Экспериментальные исследования последних лет опровергают возможность локального уменьшения толщины ПЖК в тренируемых частях тела. Большое снижение жировой массы в верхних конечностях и туловище по сравнению с нижними конечностями [16] объясняется исследованиями Singh Prachi с соавторами [19]. Данный феномен необходимо учитывать при программировании занятий. Особенно это относится к занимающимся с так называемой А-образной фигурой.

Усиление кровотока и липолиза в ПЖК (прилегающей к работающей мышце) [17] возможно делает целесообразным выполнение упражнений локального характера перед длительной аэробной нагрузкой. Однако данная гипотеза требует экспериментального подтверждения.

Благодарности.

Проблематика работы соответствует теме 3.9 «Совершенствование научных основ спорта для всех, фитнеса и рекреации» Сводного плана НИР в сфере физической культуры и спорта на 2011–2015 гг.

Конфликт интересов.

Автор заявляет, что не существует никакого конфликта интересов.

Литература

1. Анікеєв Д. М. Рухова активність у способі життя студентської молоді: дис. канд. наук з фіз. вих. і спорту: 24.00.02 / Анікеєв Дмитро Михайлович – К, 2012. – 230 с.
2. Антонов А. Локальное жиросжигание существует! / А. Антонов // Журнал «Железный мир» – 2013. – № 12 – С. 156–166.
3. Волков Н. И. Биохимия мышечной деятельности / Н. И. Волков, А. А. Осипенко, Э. Н. Несен., С.Н. Корсун – К: Олимпийская литература, 2000. – 503 с.
4. Лисицкая Т. С. Социологический анализ доминирующих мотиваций занимающихся в фитнес-клубах / Т.С. Лисицкая, С.И. Кувшинникова // Теория и практика физической культуры: Прил. Тренер. – 2004. – N2. – С. 37–38.
5. Мьякинченко Б.Б. Оздоровительная тренировка по системе Изотон/ Б.Б. Мьякинченко, В.Н. Селуянов – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 68 с.
6. Счастливцева И.В., Веретенникова А.В. Мотивация женщин к занятиям фитнесом // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6. С.25–30.
7. Теория и методика фитнес-тренировки / [Под ред. Калашникова Д. Г.]. – М.: «Франтэра», 2003. – 181 с.
8. ACSM's Resources for the Personal Trainer / ed. Walter R. Thompson. – Lippincott Williams & Wilkins, 2010. – 544 p.

References:

1. Anikieiev DM. *Rukhova aktivnist' u sposobi zhittia students'koi molodi*. Cand. Diss. [Motor functioning in students' way of life. Cand. Diss.], Kiev; 2012. (in Ukrainian)
2. Antonov A. Lokal'noe zhiroszhiganie sushchestvuet! [Spot fat reduction exists!], *Zheleznyj mir*, 2013;12:156–166. (in Russian)
3. Volkov NI, Osipenko AA, Nesen EN, Korsun SN. *Biokhimiia myshechnoj deiatel'nosti* [Bio-chemistry of muscular functioning], Kiev: Olympic Literature; 2000. (in Russian)
4. Lisickaia TS, Kuvshinnikova SI. *Sociologicheskij analiz dominiruiushchikh motivacij zanimaiushchikhsia v fitnes-klubakh* [Sociological analysis of dominating motivations of trainees in fitness clubs]. *Teoriia i praktika fizicheskoi kul'tury* 2004;2:37–38. (in Russian)
5. Miakinchenko BB, Seluanov VN. *Ozдорovitel'naia trenirovka po sisteme Izoton* [Health related training by system Isoton], Moscow: SportAkademPress; 2001. (in Russian)
6. Schastlivceva IV, Veretennikova AV. *Motivaciia zhenshchin k zaniatiim fitnesom* [Motivation of women to fitness trainings]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia* 2013;6:25–30. (in Russian)
7. Kalashnikov DG. *Teoriia i metodika fitnes-trenirovki* [Theory and methodic of fitness trainings], Moscow: Frontera; 2003.

9. Grant Gwinup. Thickness of Subcutaneous Fat and Activity of Underlying Muscles/ Grant Gwinup, m.d., f.a.c.p.; Reg Chelvam, m.r.c.s.; and Terry Steinberg, m.d. // *Ann Intern Med.* – 1971;74(3). – P. 408–441.
10. Kostek M.A. Subcutaneous fat alterations resulting from an upper-body resistance training program / Kostek M.A., Pescatello L., Seip R., Angelopoulos T., Clarkson P., Gordon P., Moyna N., Visich P., Zoeller R., Thompson P., Hoffman E., and Price T. // *Med Sci Sports Exerc* – 2007.– №39, – P. 1177–1185.
11. Krotkiewski M. The effect of unilateral isokinetic strength training on local adipose and muscle tissue morphology, thickness, and enzymes/ Krotkiewski M., Aniansson A., Grimby G., Björntorp P., Sjöström L. // *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* – 1979.– №42(4). – P. 271–81.
12. NASM Essentials of Personal Fitness Training: course manual / editors M.A.Clark, S.C.Lucett, R.J.Corm. – Philadelphia; Baltimore: Wolters Kluwer: Lippincott Williams & Wilkins, 2008. – 552 p.
13. Noland M. Anthropometric and densitometric responses of women to specific and general exercise / Noland M. and Kearney J.T. // *Research Quarterly for Exercise and Sports.* – 1978. – №49. – P. 322–328.
14. NSCA's essentials of personal training/ ed. R.W.Earle, T.R.Baechele; National Strength and Conditioning Association. – Champaign: Human Kinetics –2004. – 676 p.
15. Nindl, BC. Regional fat placement in physically fit males and changes with weight loss / Nindl, BC, Friedl, KE, Marchitelli, LJ, Shippee, RL, Thomas, CD, and Patton, JF. // *Med Sci Sports Exerc* – 1996. – №28. – P. 786–793.
16. Nindl, BC. Regional body composition changes in women after 6 months of periodized physical training / Nindl, BC, Harman, E, Marx, J, Gottschalk, L, Frykman, P, Lammi, E, Palmer, C, and Kraemer, W. // *J Appl Physiol* – 2000. – №88– P. 2251–2259.
17. Olson, AL. Spot reduction of subcutaneous adipose tissue / Olson, AL, Edelstein, E. // *Research Quarterly for Exercise and Sports.* – 1968. – №39. – P. 647–652.
18. Ramírez-Campillo R. Regional fat changes induced by localized muscle endurance resistance training / Ramírez-Campillo R., Andrade D. C., Campos-Jara C., Henríquez-Olguín C., Alvarez-Lepin C., Izquierdo M. // *J Strength Cond Res.* – 2013 – №27(8). –P. 2219–2224.
19. Singh Prachi et al. Effects of Weight Gain and Weight Loss on Regional Fat Distribution / Singh, P., Somers, V. K., Romero-Corral, A., Sert-Kuniyoshi, F. H., Pusalavidyasagar, S., Davison, D. E., Jensen, M. D. // *The American Journal of Clinical Nutrition* –2012 – №96.2 – P.229–233.
20. Stallknecht B. Are blood flow and lipolysis in subcutaneous adipose tissue influenced by contractions in adjacent muscles in humans? / Stallknecht B, Dela F, Helge JW. // *Am J Physiol Endocrinol Metab.* – 2007 – №292(2). – P.394–399.
- (in Russian)
8. Walter R. *ACSM's Resources for the Personal Trainer.* Thompson. Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
9. Grant Gwinup. Thickness of Subcutaneous Fat and Activity of Underlying Muscles. *Ann Intern Med.* 1971;74(3);408–441.
10. Kostek MA, Pescatello L, Seip R, Angelopoulos T, Clarkson P, Gordon P, Moyna N, Visich P, Zoeller R, Thompson P, Hoffman P, Hoffman E, and Price T. Subcutaneous fat alterations resulting from an upper-body resistance training program. *Med Sci Sports Exerc* 2007;39:1177–1185.
11. Krotkiewski M, Aniansson A, Grimby G, Björntorp P, Sjöström L. The effect of unilateral isokinetic strength training on local adipose and muscle tissue morphology, thickness, and enzymes. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1979;32(4):271–281.
12. Clark MA, Lucett SC, Corm RJ. *NASM Essentials of Personal Fitness Training: course manual.* Philadelphia; Baltimore: Wolters Kluwer: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
13. Noland M, and Kearney JT. Anthropometric and densitometric responses of women to specific and general exercise. *Research Quarterly for Exercise and Sports* 1978;49:322–328.
14. Earle RW, Baechele TR. *NSCA's essentials of personal training.* National Strength and Conditioning Association. Champaign: Human Kinetics; 2004.
15. Nindl BC, Friedl KE, Marchitelli LJ, Shippee RL, Thomas CD, and Patton JF. Regional fat placement in physically fit males and changes with weight loss. *Med Sci Sports Exerc* 1996;28:786–793.
16. Nindl BC, Harman E, Marx J, Gottschalk L, Frykman P, Lammi E, Palmer C, and Kraemer W. Regional body composition changes in women after 6 months of periodized physical training. *J Appl Physiol* 2000;88:2251–2259.
17. Olson AL, Edelstein E. Spot reduction of subcutaneous adipose tissue. *Research Quarterly for Exercise and Sports.* 1968;39:647–652.
18. Ramírez-Campillo R, Andrade DC, Campos-Jara C, Henríquez-Olguín C, Alvarez-Lepin C, Izquierdo M. Regional fat changes induced by localized muscle endurance resistance training. *J Strength Cond Res.* 2013;27(8):2219–2224.
19. Singh Prachi, Somers VK, Romero-Corral A, Sert-Kuniyoshi FH, Pusalavidyasagar S, Davison DE, Jensen MD. Effects of Weight Gain and Weight Loss on Regional Fat Distribution. *The American Journal of Clinical Nutrition* 2012;96(2):229–233.
20. Stallknecht B, Dela F, Helge JW. Are blood flow and lipolysis in subcutaneous adipose tissue influenced by contractions in adjacent muscles in humans? *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2007;292(2):394–399.

Информация об авторе:

Аникеев Дмитрий Михайлович; <http://orcid.org/0000-0001-8931-2067>; dmytroanikeev@gmail.com; Институт уголовно-исполнительной службы; ул. Коллекторная, 4, г. Киев, 02121, Украина.

Цитируйте эту статью как: Аникеев Д.М. Изменение композиции тела в процессе силовой кондиционной тренировки // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. – 2015. – N12 – С. 11–15. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1202>

Электронная версия этой статьи является полной и может быть найдена на сайте: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive.html>

Это статья Открытого Доступа распространяется под терминами Creative Commons Attribution License, которая разрешает неограниченное использование, распространение и копирование любыми средствами, обеспечивающими должное цитирование этой оригинальной статьи (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>).

Дата поступления в редакцию: 20.08.2015

Принята: 29.08.2015; Опубликована: 10.09.2015

Information about the author:

Anikieiev D.M.; <http://orcid.org/0000-0001-8931-2067>; dmytroanikeev@gmail.com; Institute of Penal Service st. Manifold, 4, Kyiv, 02121, Ukraine.

Cite this article as: Anikieiev D.M. Change of body composition in process of power conditional training. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 2015;12:11–15. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.1202>

The electronic version of this article is the complete one and can be found online at: <http://www.sportpedagogy.org.ua/html/arhive-e.html>

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en>).

Received: 20.08.2015

Accepted: 29.08.2015; Published: 10.09.2015