

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ПИТАНИЯ У ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

DOI: 10.37586/2686-8636-1-2021-110-115

УДК: 616.39

Остапенко В.С., Балаева М.М.-Б., Рунихина Н.К., Крылов К.Ю.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

Резюме

Недостаточность питания является распространенным гериатрическим синдромом, который часто остается недиагностированным, приводит к ухудшению физического и умственного функционирования и прогноза пациентов. В особой зоне риска находятся больные гериатрического профиля, госпитализированные в стационар с острыми и подострыми состояниями, болевым синдромом. В статье представлен клинический случай развития и коррекции недостаточности питания у пациента 84 лет с асептическим некрозом головки бедренной кости. Обсуждаются факторы риска, существующие подходы к ведению пациентов с мальнутрицией.

Ключевые слова: недостаточность питания; мальнутриция; снижение массы тела; старческая астения; гериатрический синдром; сиппинг; гериатрический пациент

Для цитирования: Остапенко В.С., Балаева М.М.-Б., Рунихина Н.К., Крылов К.Ю. Недостаточность питания у госпитализированных пациентов пожилого и старческого возраста. Клинический случай. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2021; 4(5): 110–115. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2021-110-115

MALNUTRITION IN HOSPITALIZED OLDER PATIENTS. CLINICAL CASE

Ostapenko V.S., Balaeva M.M.-B., Runikhina N.K., Krylov K.Yu.

Pirogov National Research Medical University, Russian Gerontology Research and Clinical Centre, Moscow, Russia.

Abstract

Malnutrition is a common geriatric syndrome, which often undiagnosed, leads to impaired physical and mental functioning and patient prognosis. Geriatric patients admitted to hospital with acute and subacute conditions and pain syndrome are in an especial risk zone. The article presents a clinical case of the development and correction of malnutrition in an 84-year-old patient with aseptic necrosis of the femoral head. Risk factors and existing approaches to the management of patients with malnutrition are discussed.

Keywords: malnutrition; weight loss; frailty; geriatric syndrome; sipping; geriatric patient.

For citation: Ostapenko V.S., Balaeva M.M.-B., Runikhina N.K., Krylov K.Yu. Malnutrition in hospitalized older patients. Clinical case. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2021; 4(5): 110–115. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2021-110-115

Недостаточность питания или мальнутриция является одним из распространенных гериатрических синдромов. Согласно определению Европейской ассоциации клинического питания и метаболизма (European Society for clinical nutrition and Metabolism, ESPEN) недостаточность питания — это патологическое состояние, обусловленное несоответствием поступления и расхода питательных веществ, приводящим к снижению массы тела и изменению компонентного состава организма, уменьшению физического и умственного функционирования, а также к ухудшению прогноза [2].

Несмотря на неблагоприятные исходы, такие как увеличение числа инфекционных осложнений и госпитализаций, повышение риска перелома

бедренной кости, смертности и снижение качества жизни [2,3], недостаточность питания у пациентов пожилого и старческого возраста часто остается недиагностированной и, как следствие, не корректируется [4].

По данным зарубежных исследований распространенность мальнутриции составляет 3% среди проживающих независимо пациентов и 8,7% среди получающих услуги по уходу на дому [5]. Среди госпитализированных пациентов 65 лет и старше 39% подвержены риску развития недостаточности питания [6] и у 60% отмечается ухудшение пищевого статуса во время госпитализации [7], что может быть связано как непосредственно с заболеванием, послужившим причиной для госпитализации, так и с имеющимися у пациента

когнитивными нарушениями, депрессией, проблемами с зубами, дисфагией и побочными эффектами лекарственных препаратов [8–10]. Кроме того, на питание пациента в стационаре может повлиять множество внешних факторов, таких как пропуск приема пищи в связи с обследованиями и процедурами, наличие непривычных для пациента блюд, нехватка персонала для помощи при приеме пищи [11–14].

Предложено множество инструментов для скрининга недостаточности питания в гериатрической практике [15]. ESPEN рекомендует использовать Скрининг нутритивного риска (NRS-2002) у госпитализированных пациентов, Универсальный скрининг недостаточности питания (MUST) для общей популяции людей, проживающих дома, и Краткую шкалу оценки питания (MNA) для любых условий оказания гериатрической помощи при проведении комплексной гериатрической оценки [2]. Краткая шкала оценки питания является наиболее распространенным инструментом и помимо стандартных скрининговых показателей (снижение потребления пищи и массы тела, индекс массы тела) включает гериатрические синдромы, способствующие развитию недостаточности питания (снижение мобильности, когнитивные нарушения и симптомы депрессии, полипрагмацию, пролежни, уровень потребления белковой пищи, овощей и фруктов, жидкости), а также соматометрические показатели (окружности плеча и голени). Использование инструментов скрининга недостаточности питания позволяет адресно обеспечить индивидуализированную нутритивную поддержку для улучшения клинических

исходов и функциональной активности пациентов [16–19]. Для диагностики недостаточности питания, кроме положительного результата по данным скрининга, необходимо наличие 1 фенотипического и 1 этиологического критерия недостаточности питания (Таблица 1) [1].

Нутритивная поддержка должна быть частью плана ведения пациентов гериатрического профиля, реализуемого мультидисциплинарной командой. Рандомизированные клинические исследования демонстрируют эффективность комплексных индивидуально подобранных мер нутритивной поддержки для госпитализированных пациентов с риском недостаточности питания в отношении уровня потребления энергии и белка, массы тела, осложнений, повторных госпитализаций и функциональных показателей, а также улучшения качества жизни [17–22].

Энергетическую ценность рациона следует корректировать в индивидуальном порядке, в зависимости от пищевого статуса, уровня физической активности, поставленных целей. Ориентировочным уровнем является потребление 30 ккал на 1 килограмм массы тела в сутки [23–28].

Одним из подходов к коррекции недостаточности питания является стратегия обогащения пищевых продуктов, которая включает использование высококалорийной пищи или закусок [29–36]. Улучшение вкусовых качеств путем добавления к еде приправ и обогащенных соусов также играет роль в увеличении потребления пищи ослабленными пациентами со старческой астенией [32,37].

Стратегии на основе обогащения пищевых продуктов могут применяться на протяжении

Таблица 1.

Фенотипические и этиологические критерии недостаточности питания [1]

Фенотипические критерии	
Потеря массы тела, %	>5% в течение предшествующих 6 мес. или >10% за период более 6 месяцев
Низкий индекс массы тела, кг/м ²	<20, если пациент младше 70 лет <22, если пациент старше 70 лет Для лиц азиатской расы: <18,5, если пациент младше 70 лет <20, если пациент старше 70 лет
Сниженная мышечная масса	По данным анализа состава тела
Этиологические критерии	
Снижение объема потребляемой пищи или нарушение ее усвоения	<50% от энергетических потребностей > 1 недели или любое снижение > 2 недель или любая хроническая патология желудочно-кишечного тракта, которая может негативно сказываться на потреблении и усвоении пищи
Воспаление	Заболевание/травма в острой фазе или хроническая патология, сопровождающаяся воспалительной реакцией (например, злокачественное новообразование, хроническая обструктивная болезнь легких, застойная сердечная недостаточность, хроническая болезнь почек и т.д.)

продолжительного времени и являются относительно дешевыми, поэтому у пациентов пожилого возраста с хроническими заболеваниями их можно применять в первую очередь, а к дополнительному пероральному питанию в виде сипинга прибегать в тех случаях, когда обычного питания и обогащения пищи не достаточно.

Организационно более подходящей для стационарных условий оказания помощи является стратегия профилактики и коррекции мальнутриции с помощью препаратов перорального питания. ESPEN рекомендует назначать препараты перорального энтерального питания, которые обеспечивают поступление в организм энергии не менее 400 килокалорий и белка не менее 30 грамм в сутки на срок не менее 1 месяца, и оценивать эффективность и ожидаемую пользу не реже 1 раза в месяц [2], что свидетельствует о необходимости продолжения использования сипинга пациентом после выписки из стационара. Пероральное энтеральное питание экономически эффективно, его применение связано со снижением смертности, повторных госпитализаций и осложнений у стационарных пациентов [22, 38–40], а также среди пациентов, проживающих дома и в пансионатах [41]. Использование сипинга показало свою эффективность в улучшении показателей физической работоспособности у ослабленных или имеющих саркопению пожилых людей [42]. Важно подбирать вкус и консистенцию продуктов для сипинга с учетом предпочтений пациента и наличия или отсутствия дисфагии с целью обеспечения оптимальной приверженности и достижения нутритивных целей [43]. Кроме того, значимо увеличить потребление энергии и белка позволяет помощь госпитализированным пациентам во время приема пищи со стороны медицинского персонала или волонтеров, а также совместный прием пищи [44–49].

КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациент 84 лет поступил в отделение гериатрической терапии Российского геронтологического научно-клинического центра с жалобами на боль в области поясницы и левого коленного сустава до 5 баллов по нумерологической оценочной шкале, неустойчивость при ходьбе, постепенное нарастание общей слабости. Перечисленные жалобы появились и стали нарастать в течение последних 2 лет, в течение которых пациент похудел на 10 кг. Из анамнеза известно, что около 15 лет назад выставлялся диагноз ревматоидный артрит, по поводу которого пациент не наблюдался и не получал терапию. Около 10 лет назад был выставлен диагноз гипертоническая болезнь, регулярную антигипертензивную терапию пациент не получал. За последний год несколько раз падал на улице без потери сознания, поднимался самостоятельно, переломов не было. Проживает один, вдовец более

10 лет, есть дочь, внучки. Часто общается с ними, но хочет продолжать жить один. Самостоятельно занимается ведением домашнего хозяйства, ходит в магазин за продуктами, однако последние 2 года из-за нарастания общей слабости, трудностей при ходьбе стал носить вес не более 3–4 кг, но продолжает подниматься на 3 этаж без лифта.

По профессии инженер, работал научным сотрудником до 80 лет.

При общем осмотре состояние удовлетворительное, сознание ясное. Рост 159 см (максимальный рост пациента 172 см), масса тела 53 кг (обычная масса тела 65 кг, потеря веса за 2 года составила 18%), индекс массы тела — 21 кг/м². Кожный покров сухой, тургор кожи снижен. Походка неуверенная, мобильность снижена, прихрамывает на левую ногу. Суставы кистей, коленные суставы деформированы, без признаков синовита. Дыхание везикулярное, без хрипов. Тоны сердца приглушены, ритмичные. Частота пульса 66 в минуту. АД сидя 150/90 мм рт. ст. Ортостатическая проба отрицательная. Язык влажный, обложен беловатым налетом у корня. Частичная адентия. Съёмные зубные протезы. Трудностей при пережевывании и проглатывании пищи пациент не отмечает. Живот мягкий, безболезненный. Печень не увеличена. Определяются двусторонние паховые грыжи без признаков ущемления. Отеков нет. Стул регулярный, оформленный. Мочеиспускание свободное.

Результаты обследований: в анализах крови отмечалось снижение абсолютного содержания лимфоцитов до $1,06 \cdot 10^9/\text{л}$, дефицит витамина D (17 нг/мл) и латентный дефицит железа со снижением уровня сывороточного железа до 8 мкмоль/л.

По данным Р-графии кистей и коленных суставов были выявлены признаки остеоартрита. На основании клинических, лабораторных и рентгенологических данных ревматоидный артрит был исключен. При рентгенографии костей таза был выявлен асептический некроз головки левой бедренной кости (Рис. 1).

Результаты комплексной гериатрической оценки:

- Индекс Бартел 100/100 баллов
- Краткая батарея тестов физического функционирования 2/12 баллов
- Скорость ходьбы 0,6 м/с,
- Динамометрия: правая рука 20,5 кг, левая рука 18,5 кг.
- Когнитивные функции: тест рисования часов 10/10 баллов, Монреальский тест оценки когнитивных функций 26/30 баллов
- Гериатрическая шкала депрессии 3/15 баллов
- Краткая шкала оценки питания 19,5/30 баллов.

По результатам комплексной гериатрической оценки у пациента были выявлены: синдром



Рис. 1. Рентгенография костей таза. Асептический некроз головки левой бедренной кости.

старческой астении, снижение мобильности и мышечной силы, высокий риск падений и мальнутриция. Были определены два фенотипических критерия недостаточности питания (потеря массы тела более 10% за период более 6 месяцев и низкий индекс массы тела — менее 22 кг/м²) и этиологический критерий (снижение объема потребляемой пищи у пациента с хроническим болевым синдромом и снижением мобильности на фоне асептического некроза головки бедренной кости).

Пациент был осмотрен врачом-ортопедом, согласился на проведение предложенного эндопротезирования тазобедренного сустава в плановом порядке. Была назначена лекарственная терапия: парацетамол 1000 мг — с целью коррекции болевого синдрома, холекальциферол 7000 МЕ, препарат железа двухвалентного 100 мг, лозартан 50 мг в сутки. В плане подготовки к оперативному лечению одной из важнейшей задач стояла коррекция недостаточности питания. Дополнительно к ежедневному рациону, калорийность которого составляла около 1500 ккал в сутки, был назначен препарат для перорального питания в виде сипинга — по 1 порции в день, что соответствовало дополнительному потреблению 400 килокалорий и 20 грамм белка в сутки. С пациентом были обсуждены важность и правила приема сипинга — выпивать медленно, в течение часа, небольшими глотками, между основными приемами пищи. Кроме того, с пациентом и его дочерью были обсуждены рекомендации по питанию после выписки из стационара — разнообразное питание с содержанием белка в ежедневном рационе около 80–90 грамм в сутки в виде мяса, рыбы, птица, творога, сыра; продолжение приема сипинга в течение 3 месяцев после выписки из стационара. Кроме того, были инициированы ежедневные занятия с инструктором лечебной физкультуры. Через 2 недели было проведено тотальное эндопротезирование левого тазобедренного сустава.

С первых суток послеоперационного периода пациент был мобилизован, продолжены занятия лечебной физкультурой (Рис. 2). На момент

выписки из стационара пациент прибавил 3 кг и весил 56 кг. Через 1 месяц после операции пациент весил 57 кг и вернулся к самостоятельному проживанию. По прошествии 10 месяцев пациент продолжает проживать самостоятельно, функциональная активность его полностью сохранена, общая прибавка веса составила 5 кг.



Рис. 2. Пациент на 2-е сутки после тотального эндопротезирования левого тазобедренного сустава.

Важно помнить, что недостаточность питания как гериатрический синдром является многофакторным состоянием. Поиск и устранение потенциально корригируемых факторов риска является необходимым элементом успешного ведения гериатрического пациента с недостаточностью питания.

Факторами риска недостаточности питания у данного пациента послужили ограничение мобильности и функциональной активности, болезнью синдром, а также симптомы эмоциональных нарушений: несмотря на то, что по гериатрической шкале депрессии пациент не вышел за пределы нормальных значений, в беседе он демонстрировал явную обеспокоенность состоянием своего здоровья и страхом развития зависимости от посторонней помощи.

Значимую роль в достижении поставленных целей сыграли комплаенс пациента и вовлеченность его дочери, которая приезжала на беседы с медицинским персоналом, а в последующем поддерживала связь с врачом посредством телефонных звонков.

Прогнозируемое увеличение числа людей пожилого и старческого возраста подчеркивает важность решения проблемы недостаточности питания для улучшения состояния здоровья, качества жизни и исходов у пациентов данной возрастной группы.

Первоочередными задачами являются повышение осведомленности о проблеме недостаточности питания у пожилых людей, разработка алгоритмов оказания помощи и обучение персонала медицинских учреждений и пансионатов, а также студентов-медиков с целью более раннего выявления пациентов из группы риска и коррекции потенциально устранимых факторов развития недостаточности питания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Клинические рекомендации «Недостаточность питания (мальнутриция) у пациентов пожилого и старческого возраста» (2020). Российский журнал гериатрической медицины. 2021; 1(5): 15–34. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2021-15-34
2. Volkert D., Beck A.M., Cederholm T., Cruz-Jentoft A., Goisser S., Hooper L., Kiesswetter E., Maggio M., Raynaud-Simon A., Sieber C.C., Sobotka L., van Asselt D., Wirth R., Bischoff S.C. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr.* 2018; 18. pii: S0261-5614(18)30210-3.
3. Agarwal E., Miller M., Yaxley A., Isenring E. Malnutrition in the elderly: a narrative review. *Maturitas.* 2013; 76(4): 296–302.
4. Geurden B., Franck E., Weyler J., Ysebaert D. The Risk of Malnutrition in Community-Living Elderly on Admission to Hospital for Major Surgery. *Acta Chirurgica Belgica.* 2015; 115(5): 341–347.
5. Kaiser M.J., Bauer J.M., Ramsch C., Uter W., Guigoz Y., Cederholm T., Thomas D.R., Anthony P.S., Charlton K.E., Maggio M. et al. Frequency of malnutrition in older adults: A multinational perspective using the mini nutritional assessment. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2010; 58: 1734–1738.
6. Quarleri L., Cappello S., Turri A., Rondanelli M., Caccialanza R. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA(R). *Clin. Nutr.* 2016; 35: 1282–1290.
7. Cereda E., Pedrolli C., Klersy C., Bonardi C., Stratton R.J., Hackston A., Longmore D., Dixon R., Price S., Stroud M., King C., Elia M. Malnutrition in hospital outpatients and inpatients: Prevalence, concurrent validity and ease of use of the 'malnutrition universal screening tool' ('MUST') for adults. *Br. J. Nutr.* 2004; 92: 799–808.
8. Leistra E., Willeboordse F., van Bokhorst-de van der Schueren M.A., Visser M., Weijs P.J., Haans-van den Oord A., Oostenbrink J., Evers A.M., Kruizenga H.M. Predictors for achieving protein and energy requirements in undernourished hospital patients. *Clin. Nutr.* 2011; 30: 484–489.
9. Mudge A.M., Ross L.J., Young A.M., Isenring E.A., Banks M.D. Helping understand nutritional gaps in the elderly (HUNGER): A prospective study of patient factors associated with inadequate nutritional intake in older medical inpatients. *Clin. Nutr.* 2011; 30: 320–325.
10. Pilgrim A.L., Baylis D., Jameson K.A., Cooper C., Sayer A.A., Robinson S.M., Roberts H.C. Measuring appetite with the simplified nutritional appetite questionnaire identifies hospitalised older people at risk of worse health outcomes. *J. Nutr. Health Aging.* 2016; 20: 3–7.
11. Walton K., Williams P., Tapsell L., Hoyle M., Shen Z.W., Gladman L., Nurka M. Observations of mealtimes in hospital aged care rehabilitation wards. *Appetite.* 2013; 67: 16–21.
12. Bell A.F., Walton K., Chevis J.S., Davies K., Manson C., Wypych A., Yoxall A., Kirkby J., Alexander N. Accessing packaged food and beverages in hospital. Exploring experiences of patients and staff. *Appetite.* 2013; 60: 231–238.
13. Eide H.D., Halvorsen K., Almendingen K. Barriers to nutritional care for the undernourished hospitalised older people. *J. Clin. Nurs.* 2015; 24: 696–706.
14. Heaven B., Bamford C., May C., Moynihan P. Food work and feeding assistance on hospital wards. *Sociol. Health Illn.* 2013; 35: 628–642.
15. Power L., Mullally D., Gibney E.R., Clarke M., Visser M., Volkert D., Bardon L., de van der Schueren M.A.E., Corish C.A., MaNu E.L.C. A review of the validity of malnutrition screening tools used in older adults in community and healthcare settings—A MaNuEL study. *Clin. Nutr. Espen.* 2018; 24: 1–13.
16. Egleer D., Halfens R.J.G., Lohrmann C. Is the presence of a validated malnutrition screening tool associated with better nutritional care in hospitalized patients? *Nutrition.* 2017; 37: 104–111.
17. Feldblum I., German L., Castel H., Harman-Boehm I., Shahar D.R. Individualized nutritional intervention during and after hospitalization: The nutrition intervention study clinical trial. *J. Am. Geriatr. Soc.* 2014; 59: 10–17.
18. Starke J., Schneider H., Alteheld B., Stehle P., Meier R. Short-term individual nutritional care as part of routine clinical setting improves outcome and quality of life in malnourished medical patients. *Clin. Nutr.* 2011; 30: 194–201.
19. Ha L., Hauge T., Spenning A.B., Iversen P.O. Individual, nutritional support prevents undernutrition, increases muscle strength and improves QoL among elderly at nutritional risk hospitalized for acute stroke: A randomized, controlled trial. *Clin. Nutr.* 2010; 29: 567–573.
20. Rufenacht U., Ruhlin M., Wegmann M., Imoberdorf R., Ballmer P.E. Nutritional counseling improves quality of life and nutrient intake in hospitalized undernourished patients. *Nutrition.* 2010; 26(1): 53–60.
21. Duncan D.G., Beck S.J., Hood K., Johansen A. Using dietetic assistants to improve the outcome of hip fracture: a randomised controlled trial of nutritional support in an acute trauma ward. *Age Ageing.* 2005; 35(2): 148–53.
22. Baldwin C., Weekes C.E. Dietary advice with or without oral nutritional supplements for disease-related malnutrition in adults. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2011.
23. Alix E., Berrut G., Bore M., Bouthier-Quintard F., Buia J.M., Chlala A., et al. Energy requirements in hospitalized elderly people. *J Am Geriatr Soc.* 2007; 55(7): 1085–9.
24. Jésus P., Achamrah N., Grigioni S., Charles J., Rimbart A., Folope V., Petit A., Déchelotte P., Coëffier M. Validity of predictive

equations for resting energy expenditure according to the body mass index in a population of 1726 patients followed in a Nutrition Unit. *Clin Nutr.* 2015; 34(3): 529–35.

25. Gaillard C., Alix E., Salle A., Berrut G., Ritz P. A practical approach to estimate resting energy expenditure in frail elderly people. *J Nutr Health Aging* 2008; 12(4): 277–80.

26. Gaillard C., Alix E., Salle A., Berrut G., Ritz P. Energy requirements in frail elderly people: a review of the literature. *Clin Nutr.* 2007; 26(1): 16–24.

27. Lammes E., Akner G. Resting metabolic rate in elderly nursing home patients with multiple diagnoses. *J Nutr Health Aging.* 2006; 10(4): 263–70.

28. Luhrmann P., Neuhauser-Berthold M. Are the equations published in literature for predicting resting metabolic rate accurate for use in the elderly? *J Nutr Health Aging* 2004; 8(3): 144–9.

29. Stelten S., Dekker I.M., Ronday E.M., Thijs A., Boelsma E., Peppelenbos H.W. Protein-enriched 'regular products' and their effect on protein intake in acute hospitalized older adults; a randomized controlled trial. *Clin. Nutr.* 2015; 34: 409–414.

30. Van Til A., Naumann E., Cox-Claessens I., Kremer S., Boelsma E., de van der Schueren M.A. Effects of the daily consumption of protein enriched bread and protein enriched drinking yoghurt on the total protein intake in older adults in a rehabilitation centre: A single blind randomised controlled trial. *J. Nutr. Health Aging* 2015; 19: 525–530.

31. Donahue E., Crowe K., Lawrence J. Increasing dietary protein provision among older adults using protein-enhanced soups. *J. Acad. Nutr. Diet.* 2014; 114, A14.

32. Tsikritzi R., Wang J., Collins V.J., Allen V.J., Mavrommatis Y., Moynihan P.J., Gosney M.A., Kennedy O.B., Methven L. The effect of nutrient fortification of sauces on product stability, sensory properties, and subsequent liking by older adults. *J. Food Sci.* 2015; 80: 1100–1110.

33. Beelen J., deRoos N.M., DeGroot L.C. Protein enrichment of familiar foods as an innovative strategy to increase protein intake in institutionalized elderly. *J. Nutr. Health Aging.* 2017; 21: 173–179.

34. Lorefalt B., Wissing U., Unosson M. Smaller but energy and protein-enriched meals improve energy and nutrient intakes in elderly patients. *J. Nutr. Health Aging* 2005, 9, 243–247.

35. Tsikritzi R., Moynihan P.J., Gosney M.A., Allen V.J., Methven L. The effect of macro- and micro-nutrient fortification of biscuits on their sensory properties and on hedonic liking of older people. *J. Sci. Food Agric.* 2014; 94: 2040–2048.

36. Methven L., Kennedy O.B., Wilbey R.A., Ladbrooke-Davis L., Kinneavey L.A., Gosney M.A. Sensory profile and patient liking of nutritional-supplement ice cream manufactured to varying energy density. *Proc. Nutr. Soc.* 2010; 69, E91.

37. Best R.L., Appleton K.M. Comparable increases in energy, protein and fat intakes following the addition of seasonings and sauces to an older person's meal. *Appetite.* 2011; 56: 179–182.

38. Elia M., Normand C., Norman K., Laviano A. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting. *Clin. Nutr.* 2016; 35: 370–380.

39. Cawood A., Elia M., Stratton R. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Res. Rev.* 2012; 11: 278–296.

40. Deutz N.E., Matheson E.M., Matarese L.E., Luo M., Baggs G.E., Nelson J.L., Hegazi R.A., Tappenden K.A., Ziegler T.R. Readmission and mortality in malnourished, older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement: A randomized clinical trial. *Clin. Nutr.* 2016; 35: 18–26.

41. Elia M., Parsons E.L., Cawood A.L., Smith T.R., Stratton R.J. Cost-effectiveness of oral nutritional supplements in older malnourished care home residents. *Clin. Nutr.* 2018; 37: 651–658.

42. Veronese N., Stubbs B., Punzi L., Soysal P., Incalzi R.A., Saller A., Maggi S. Effect of nutritional supplementations on physical performance and muscle strength parameters in older people: A systematic review and meta-analysis. *Ageing Res. Rev.* 2019; 51: 48–54.

43. Hubbard G.P., Elia M., Holdaway A., Stratton R.J. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clin Nutr.* 2012; 31(3): 293–312.

44. Tassone E.C., Tovey J.A., Paciepnik J.E., Keeton I.M., Khoo A.Y., Van Veenendaal N.G., Porter J. Should we implement mealtime assistance in the hospital setting? A systematic literature review with meta-analyses. *J. Clin. Nurs.* 2015; 24: 2710–2721.

45. Hickson M., Bulpitt C., Nunes M., Peters R., Cooke J., Nicholl C., Frost G. Does additional feeding support provided by health care assistants improve nutritional status and outcome in acutely ill older in-patients? A randomised control trial. *Clin. Nutr.* 2004; 23: 69–77.

46. Huang C.S., Dutkowski K., Fuller A., Walton K. Evaluation of a pilot volunteer feeding assistance program: Influences on the dietary intakes of elderly hospitalised patients and lessons learnt. *J. Nutr. Health Aging.* 2015; 19: 206–210.

47. Roberts H.C., de Wet S., Porter K., Rood G., Diaper N., Robison J., Pilgrim A.L., Elia M., Jackson A.A., Cooper C. et al. The feasibility and acceptability of training volunteer mealtime assistants to help older acute hospital inpatients: The Southampton mealtime assistance study. *J. Clin. Nurs.* 2014; 23: 3240–3249.

48. Wright L., Hickson M., Frost G. Eating together is important: Using a dining room in an acute elderly medical ward increases energy intake. *J. Hum. Nutr. Diet. Off. J. Br. Diet. Assoc.* 2006; 19: 23–26.

49. Walton K., Williams P., Tapsell L., Hoyle M., Shen Z.W., Gladman L., Nurka M. Observations of mealtimes in hospital aged care rehabilitation wards. *Appetite.* 2013; 67: 16–21.