

ВЛИЯНИЕ ПРИВЫЧЕК, СВЯЗАННЫХ СО СНОМ, НА 5-ЛЕТНЮЮ ВЫЖИВАЕМОСТЬ ЛИЦ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА И ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ

DOI: 10.37586/2949-4745-4-2024-181-191

УДК: 616.8-009.836

Воробьева Н.М.^{1*}, Исаев Р.И.¹, Мараховская Е.А.², Малая И.П.¹, Котовская Ю.В.¹, Ткачева О.Н.¹

¹ ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Российский геронтологический научно-клинический центр, Москва, Россия

² ФГАОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва, Россия

* Автор, ответственный за переписку, Воробьева Наталья Михайловна.

E-mail: vorobyeva_nm@rgnkc.ru

Резюме

АКТУАЛЬНОСТЬ. Здоровый полноценный сон — одно из необходимых условий достижения долголетия и повышения выживаемости. Многочисленные исследования, выполненные в общей популяции, обнаружили взаимосвязь между некоторыми привычками, связанными со сном, и смертностью, однако результаты аналогичных исследований, выполненных у лиц старших возрастных групп, не столь однозначны.

ЦЕЛЬ. Изучить влияние привычек, связанных со сном, на 5-летнюю выживаемость лиц в возрасте ≥ 75 лет.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. В исследование включили 223 человека (24% мужчин) в возрасте 75–98 лет (медиана 87 лет), проживающих в г. Москве и Московской области и находившихся на плановом стационарном лечении в Российском геронтологическом научно-клиническом центре в 2011–2013 гг. При госпитализации проводили анкетирование пациентов по специально разработанному опроснику с целью изучения социальных и поведенческих факторов, таких как образ жизни, привычки, характер питания и физическая активность. Вопросы анкеты, касающиеся сна, включали: 1) время отхода ко сну; 2) время пробуждения; 3) длительность ночного сна; 4) сон в дневное время. После выписки из стационара пациентов наблюдали в течение 5 лет. Регистрировали случаи смерти от всех причин.

РЕЗУЛЬТАТЫ. В течение 5 лет наблюдения (медиана 3,63 года) умерли 88 (39,5%) человек. Соответственно, 5-летняя выживаемость составила 60,5%, а среднее время выживания — 4,44 [95% доверительный интервал (ДИ) 4,19–4,71] года. Анкетирование показало, что большинство обследуемых ложатся спать в 22–24 ч (65%), просыпаются в 6–8 ч утра (58%) и спят днем (61%), а длительность ночного сна составляет 7–9 ч у 68% участников. Однофакторный регрессионный анализ показал, что поздний (после 24 ч) отход ко сну, пробуждение после 8 ч утра и длинная (≥ 10 ч) продолжительность ночного сна ассоциируются с повышением риска смерти в ближайшие 5 лет в 1,7–2,1 раза, в то время как ранний (до 24 ч) отход ко сну, пробуждение с 4 до 8 ч утра и длительность ночного сна 5–9 ч, напротив, ассоциируются со снижением 5-летнего риска смерти на 43–52%. Сон в дневное

время не оказывал влияния на 5-летнюю выживаемость. Многофакторный регрессионный анализ продемонстрировал, что наряду с возрастом (отношение рисков [ОтнР] 1,09; 95% ДИ 1,02–1,17; $p = 0,019$) ранний (до 24 ч) отход ко сну (ОтнР 0,55; 95% ДИ 0,31–0,97; $p = 0,040$) и средняя (5–9 ч) продолжительность ночного сна (ОтнР 0,44; 95% ДИ 0,26–0,76; $p = 0,003$) являются независимыми предикторами 5-летней выживаемости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Ранний (до 24 ч) отход ко сну и средняя (5–9 ч) продолжительность ночного сна являются независимыми предикторами 5-летней выживаемости лиц в возрасте ≥ 75 лет, проживающих в г. Москве и Московской области, и ассоциируются со снижением риска смерти на 45% и 56% соответственно, что позволяет рассматривать сон как геропротективный фактор.

Ключевые слова: сон; старческий возраст; долгожители; выживаемость; смертность; продолжительность ночного сна; время отхода ко сну; время пробуждения; дневной сон.

Для цитирования: Воробьева Н.М., Исаев Р.И., Мараховская Е.А., Малая И.П., Котовская Ю.В., Ткачева О.Н. Влияние привычек, связанных со сном, на 5-летнюю выживаемость лиц старческого возраста и долгожителей. *Проблемы геронауки*. 2024; 4(8):181-191. DOI: 10.37586/2949-4745-4-2024-181-191

IMPACT OF SLEEP-RELATED HABITS ON THE 5-YEAR SURVIVAL IN ELDERLY AND LONG-LIVING INDIVIDUALS

Vorobyeva N.M.^{1*}, Isaev R.I.¹, Marakhovskaya E.A.², Malaya I.P.¹, Kotovskaya Yu.V.¹, Tkacheva O.N.¹

¹ Pirogov Russian National Research Medical University of Ministry of Health of the Russian Federation, Russian Gerontology Clinical Research Center, Moscow, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University of Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

* Corresponding author: Natalia M. Vorobyeva. E-mail: vorobyeva_nm@rgnkc.ru

Abstract

BACKGROUND. Healthy, good quality sleep is one of the necessary conditions for achieving longevity and enhancing survival. Numerous general population studies revealed a relationship between some sleep-related habits and mortality, but the results of similar studies conducted in older participants are not so unambiguous.

AIM. To study the impact of sleep-related habits on the 5-year survival rate in participants aged ≥ 75 years.

MATERIALS AND METHODS. The study included 223 participants (24% men) aged 75–98 years (median age: 87 years) who lived in Moscow and the Moscow region and were receiving routine inpatient care at the Russian Gerontology Clinical Research Center in 2011–2013. At admission, patients were surveyed using a specially developed questionnaire in order to assess social and behavioral factors such as lifestyle, habits, diet, and physical activity. The

questionnaire included the following sleep-related items: 1) bedtime; 2) wake-up time; 3) nighttime sleep duration; 4) daytime napping. After discharge, patients were under follow-up for 5 years. Cases of all-cause mortality were registered.

RESULTS. During 5 years of follow-up (median: 3.63 years), 88 (39.5%) people died. Accordingly, the 5-year survival rate was 60.5%, and the mean survival time was 4.44 [95% confidence interval (CI) 4.19–4.71] years. The study demonstrated that the most of the participants went to bed at 10–12 p.m. (65%), woke up at 6–8 a.m. (58%) and had a daytime napping (61%), and 68% of the participants had the duration of nighttime sleep within 7–9 h. Univariate regression analysis showed that late (after midnight) bedtime, waking up after 8 a.m., and long (≥ 10 h) nighttime sleep were associated with a 1.7–2.1-fold increase in the risk of death over the next 5 years. On the contrary, early (before midnight) bedtime, waking up between 4–8 a.m., and nighttime sleep for 5–9 h were associated with a 43–52% decrease in the risk of death over this period. Daytime napping had no effect on the 5-year survival rate. Multivariate regression analysis demonstrated that age (hazard ratio [HR] 1.09; 95% CI 1.02–1.17; $p = 0.019$), early (before midnight) bedtime (HR 0.55; 95% CI 0.31–0.97; $p = 0.040$) and 5–9 h nighttime sleep duration (HR 0.44; 95% CI 0.26–0.76; $p = 0.003$) were independent predictors of the 5-year survival rate.

CONCLUSION. In participants aged ≥ 75 years, who lived in Moscow and the Moscow region, early (before midnight) bedtime and medium (5–9 h) nighttime sleep duration are independent predictors for the 5-year survival rate and are associated with 45% and 56% reduction in the mortality risk, respectively, suggesting that a proper sleep may be a geroprotective factor.

Keywords: sleep; old age; long-living individuals; survival; mortality; nighttime sleep duration; bedtime; wake-up time; daytime napping.

For citation: Vorobyeva N.M., Isaev R.I., Marakhovskaya E.A., Malaya I.P., Kotovskaya Yu.V., Tkacheva O.N. Impact of sleep-related habits on the 5-year survival rate in elderly and long-living individuals. *Problems of Geroscience*. 2024; 4(8):181-191. DOI: 10.37586/2949-4745-4-2024-181-191

ВВЕДЕНИЕ

Здоровый полноценный сон — одно из необходимых условий достижения долголетия и повышения выживаемости пожилых людей. При этом имеет значение не только его качество и продолжительность, но и время засыпания и пробуждения. По мнению исследователей, понятие «оптимальный сон» предполагает отход ко сну до 24 ч, пробуждение до 8 ч, длительность ночного сна 7–9 ч, быстрое засыпание, спокойный сон без частых пробуждений.

В многочисленных исследованиях, выполненных в общей популяции, обнаружена U-образная взаимосвязь между продолжительностью ночного сна и смертностью от всех причин с самой низкой частотой смерти при длительности ночного сна 7–8 ч [1–3]. Однако результаты аналогичных исследований, проведенных среди пожилых людей, не столь однозначны:

в одних работах не выявили никаких ассоциаций между смертностью и длительностью ночного сна [4], в других обнаружили взаимосвязь только с длинной его продолжительностью [5]. Результаты исследований по изучению влияния дневного сна на смертность пожилых людей также противоречивы.

Учитывая, что привычки, связанные со сном, формируются под влиянием среды и во многом зависят от региона проживания, социально-экономических факторов и культурных традиций, было бы неправильно экстраполировать результаты, полученные в конкретной выборке обследуемых, на других людей. В этой связи изучение привычек, связанных со сном, у лиц старческого возраста и долгожителей, проживающих в конкретном регионе, представляется целесообразным и актуальным, поскольку может предоставить новые данные о потенциальном геропротективном эффекте сна.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить влияние привычек, связанных со сном, на 5-летнюю выживаемость лиц в возрасте ≥ 75 лет.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В проспективное наблюдательное исследование включали лиц в возрасте ≥ 75 лет, проживающих в г. Москве и Московской области и находившихся на стационарном лечении в Российском геронтологическом научно-клиническом центре в 2011–2013 гг. Критериями включения являлись: 1) возраст ≥ 75 лет; 2) подписание добровольного информированного согласия на участие в исследовании.

При госпитализации проводили анкетирование пациентов по специально разработанному опроснику с целью изучения социальных и поведенческих факторов, таких как образ жизни, привычки, характер питания и физическая активность. Вопросы анкеты, касающиеся сна, включали: 1) время отхода ко сну; 2) время пробуждения; 3) длительность ночного сна; 4) сон в дневное время.

Период проспективного наблюдения за пациентами после выписки из стационара составил 5 лет. Фиксировали случаи смерти от всех причин. Исходы регистрировали посредством телефонного контакта с самими пациентами или их родственниками, а также при повторных госпитализациях в Российский геронтологический научно-клинический центр.

Среди 399 пациентов, включенных в исследование, исходы в течение 5 лет наблюдения прослежены у 283 человек, у 223 (78,8%) из них имелась информация о привычках, касающихся сна. Возраст участников варьировал от 75 до 98 лет (медиана 87 лет), чуть более четверти являлись долгожителями (табл. 1). Среди обследуемых значительно преобладали женщины (76%).

Статистический анализ данных выполнен при помощи статистической программы SPSS 23.0 (SPSS Inc., США). Анализ соответствия вида распределения количественных переменных нормальному (гауссову) распределению не проводили, в связи с чем использовали непараметрические методы статистики. Количественные переменные представлены как Ме (25%; 75%), где Ме — медиана, 25% — 25-й процентиль; 75% — 75-й процентиль. Пропущенные значения не восполняли. Для межгрупповых сравнений использовали критерий χ^2 Пирсона. Анализ выживаемости проводили по методу Каплана–Мейера. Время выживания представлено как М [95% ДИ], где М — среднее значение; 95% ДИ — 95%-й доверительный интервал. Для сравнения кривых выживаемости использовали логранговый критерий (Мантеля–Кокса). Для оценки влияния привычек, связанных со сном, на риск смерти использовали модель пропорциональных рисков Кокса с вычислением отношения рисков (ОтнР) и 95% ДИ, где в качестве зависимой переменной рассматривали смертельный исход в течение 5 лет

Таблица 1. Характеристика пациентов, включенных в исследование (n=223)

Table 1. Characteristics of the patients included in the study (n=223)

Показатель	N	Значение
Мужской пол, n (%)	223	54 (24,2%)
Возраст, годы [Ме (25%; 75%)]	223	87 (86; 90)
Возраст ≥ 90 лет, n (%)	223	61 (27,4%)
Индекс массы тела, кг/м ² [Ме (25%; 75%)]	211	26,1 (22,9; 29,3)
Дефицит массы тела, n (%)	211	5 (2,4%)
Нормальная масса тела, n (%)	211	82 (38,9%)
Избыточная масса тела, n (%)	211	83 (39,3%)
Ожирение, n (%)	211	41 (19,4%)
Курение в настоящее время, n (%)	223	2 (0,9%)
Употребление алкоголя в настоящее время, n (%)	223	10 (4,5%)
Наличие инвалидности, n (%)	199	24 (10,8%)
Участники/инвалиды Великой Отечественной войны, n (%)	221	157 (71%)
Семейное положение, n (%): Женат/замужем Холост/не замужем В разводе Вдовы	223	44 (19,7%) 11 (4,9%) 4 (1,8%) 164 (73,5%)
Образование, n (%): Начальное Среднее Среднее специальное Неоконченное высшее Высшее	222	15 (6,8%) 36 (16,2%) 47 (21,2%) 3 (1,4%) 121 (54,5%)
Проживание, n (%): Одинокое В семье Интернат/дом престарелых	222	86 (38,7%) 133 (59,9%) 3 (1,4%)

Таблица составлена авторами по собственным данным /
The table was compiled by the authors based on their own data

наблюдения. Многофакторный регрессионный анализ выполняли с поправкой на возраст и пол; возраст рассматривали как протяженную переменную; использовали метод прямого пошагового отбора переменных (критерии пошагового отбора: включение в модель при $p=0,05$; удаление из модели при $p=0,05$); наблюдения с пропущенными значениями построчно удаляли. Статистически значимыми считали различия при двустороннем уровне $p<0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Длительность наблюдения варьировала от 0,03 до 6,03 года (медиана 3,63; интерквартильный размах от 2,76 до 4,46 года). За время наблюдения умерли 88 (39,5%) человек. Соответственно, 5-летняя выживаемость составила 60,5%, а среднее время выживания — 4,44 [95% ДИ 4,19–4,71] года.

Анкетирование показало, что большинство пациентов ложатся спать в 22–24 ч, просыпаются в 6–8 ч утра и спят днем (табл. 2).

Таблица 2. Частота привычек, связанных со сном, у лиц в возрасте ≥ 75 лет ($n=223$)

Table 2. Prevalence of sleep-related habits in participants aged ≥ 75 years ($n=223$)

Показатель		N	% обследуемых
Время отхода ко сну	до 22 ч	178	19,7
	22–24 ч		64,6
	после 24 ч		15,7
Время пробуждения	до 4 ч	179	3,4
	4–6 ч		12,8
	6–8 ч		57,5
	после 8 ч		26,3
Длительность ночного сна	до 4 ч	223	7,6
	5–6 ч		15,7
	7–9 ч		67,7
	более 10 ч		9,0
Сон в дневное время		222	60,8

Таблица составлена авторами по собственным данным / The table was compiled by the authors based on their own data

Длительность ночного сна варьировала от 2 до 12 ч (медиана 8; интерквартильный размах от 7 до 8 ч). При этом короткая (≤ 4 ч) продолжительность сна была у 7,6% обследуемых, длинная (≥ 10 ч) — у 9% (табл. 2). Сравнительный анализ обнаружил U-образную зависимость между

длительностью ночного сна и частотой смертельных исходов (p для тренда = 0,005) (рис. 1). Наименьшая (34,9%) частота смертельных исходов оказалась при средней продолжительности сна, причем она была практически одинаковой у лиц с длительностью сна 5–6 ч (34,3%) и 7–9 ч (35,1%), поэтому они были объединены в одну категорию «5–9 ч». По сравнению со средней длительностью сна (референсная категория) короткая и длинная продолжительность ночного сна были ассоциированы с 2-кратным увеличением риска смерти в течение 5 лет (ОтнР 1,95; 95% ДИ 1,05–3,61; $p=0,034$ для ночного сна ≤ 4 ч и ОтнР 2,18; 95% ДИ 1,15–4,13; $p=0,017$ для ночного сна ≥ 10 ч).

Частота смертельных исходов при отходе ко сну до 22 ч и в 22–24 ч была практически одинаковой (37,1% и 33,9%), тогда как при позднем (после 24 ч) отходе ко сну она оказалась в 1,7 раза выше по сравнению с ранним (до 24 ч) отходом ко сну (57,1% против 34,7%; $p=0,025$) (рис. 2). Для дальнейшего анализа время отхода ко сну до 22 ч и в 22–24 ч объединили в одну категорию «до 24 ч».

Сравнительный анализ обнаружил U-образную зависимость между временем пробуждения и частотой смертельных исходов (p для тренда = 0,047) (рис. 3), при этом наименьшая (26%) частота смерти оказалась у пациентов, просыпающихся в 4–6 ч утра, а наибольшая (67%) — у пробуждающихся до 4 ч утра. У больных, просыпающихся после 8 ч утра, частота смерти также оказалась почти в 2 раза выше, чем при подъеме в 4–6 ч утра — 51,1% против 26,1% ($p=0,047$). Поскольку у лиц, просыпавшихся в 4–6 и 6–8 ч, частота смертельных исходов была схожей, их также объединили в одну категорию «4–8 ч».

Анализ выживаемости по методу Каплана-Мейера обнаружил, что при позднем (после 24 ч) отходе ко сну, пробуждении после 8 ч утра и длинной (≥ 10 ч) продолжительности ночного сна 5-летняя

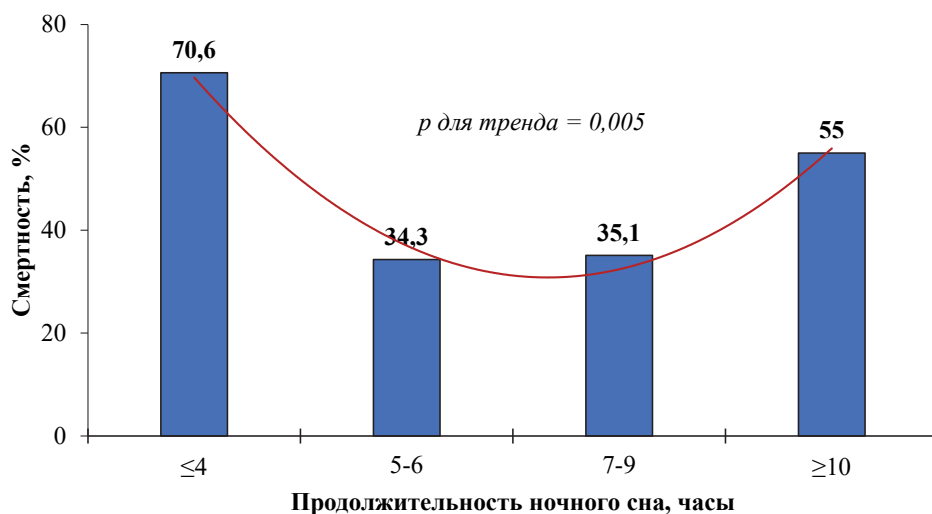


Рисунок 1. Частота смертельных исходов в течение 5 лет у лиц в возрасте ≥ 75 лет в зависимости от продолжительности ночного сна ($n=223$)

Figure 1. Rates of 5-year mortality in individuals aged ≥ 75 years vs nighttime sleep duration ($n=223$)

Рисунок подготовлен авторами по собственным данным / The figure was prepared by the authors based on their own data

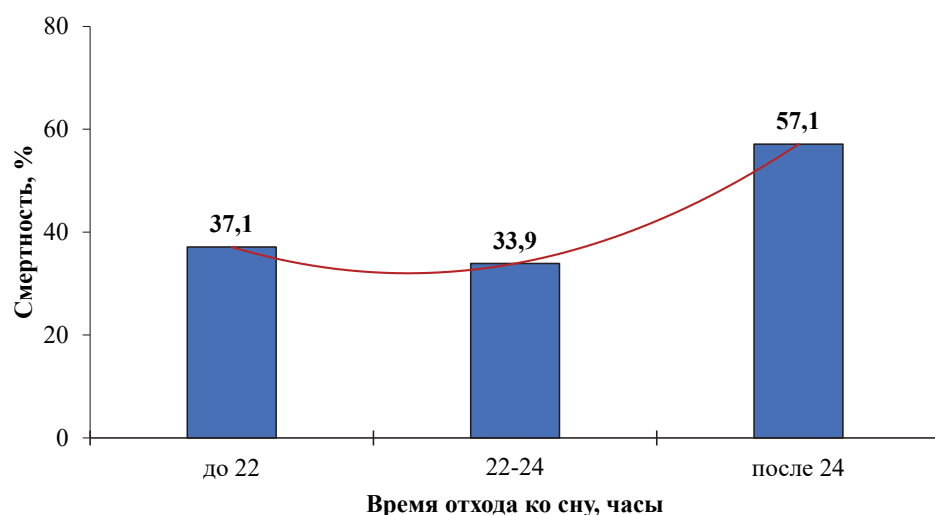


Рисунок 2. Частота смертельных исходов в течение 5 лет у лиц в возрасте ≥ 75 лет в зависимости от времени отхода ко сну ($n=178$)

Figure 2. Rates of 5-year mortality in individuals aged ≥ 75 years vs bedtime ($n=178$)

Рисунок подготовлен авторами по собственным данным / The figure was prepared by the authors based on their own data

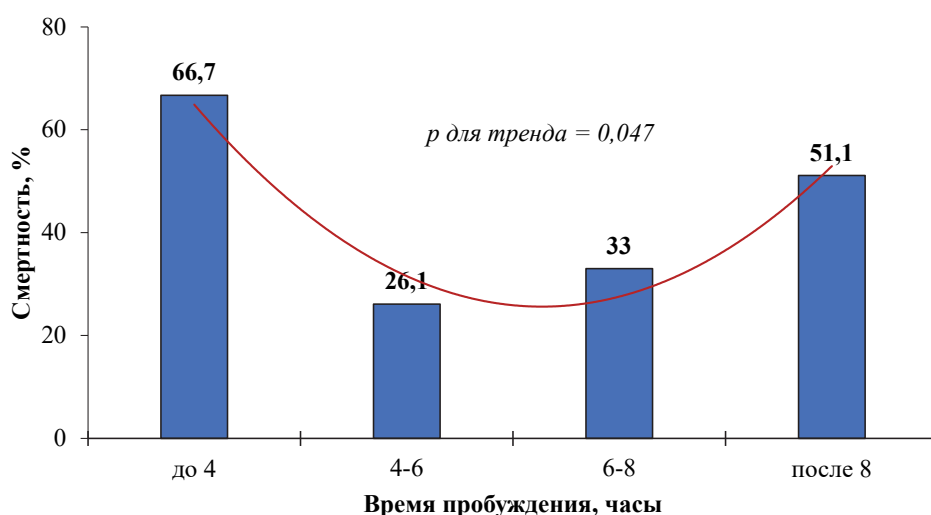


Рисунок 3. Частота смертельных исходов в течение 5 лет у лиц в возрасте ≥ 75 лет в зависимости от времени пробуждения ($n=179$)

Figure 3. Rates of 5-year mortality in individuals aged ≥ 75 years by wake-up time ($n=179$)

Рисунок подготовлен авторами по собственным данным / The figure was prepared by the authors based on their own data

выживаемость была ниже, а время выживания меньше, тогда как при раннем (до 24 ч) отходе ко сну, пробуждении с 4 до 8 ч утра и длительности ночного сна 5–9 ч, напротив, выживаемость была выше, а время выживания больше (табл. 3). Сон в дневное время не оказывал влияния на 5-летнюю выживаемость лиц старческого возраста и долгожителей (табл. 3).

Однофакторный регрессионный анализ показал, что поздний (после 24 ч) отход ко сну, пробуждение после 8 ч утра и длинная (≥ 10 ч) продолжительность ночного сна ассоциируются с повышением риска смерти в ближайшие 5 лет в 1,7–2,1 раза, в то время как ранний (до 24 ч) отход ко сну, пробуждение с 4 до 8 ч утра и длительность ночного сна 5–9 ч, напротив, связаны со снижением 5-летнего риска смерти на 43–52% (табл. 4).

Последующий многофакторный регрессионный анализ продемонстрировал, что ранний (до 24 ч) отход ко сну и средняя (5–9 ч) продолжительность ночного сна являются независимыми предикторами 5-летней выживаемости и ассоциируются со снижением риска смерти на 45% и 56% соответственно, тогда как при увеличении возраста на каждый 1 год риск смерти увеличивается на 9% (табл. 5). Очередность включения переменных в модель была следующая: длительность ночного сна 5–9 ч, возраст, отход ко сну до 24 ч.

Таким образом, многофакторный регрессионный анализ идентифицировал 2 независимых предиктора 5-летней выживаемости лиц в возрасте ≥ 75 лет среди привычек, связанных со сном: ранний (до 24 ч) отход ко сну и среднюю (5–9 ч) продолжительность ночного сна. При этом большинство (71%) участников

Таблица 3. Анализ выживаемости по методу Каплана–Мейера у лиц в возрасте ≥75 лет в зависимости от характеристик сна (n=223).

Table 3. Kaplan–Meier survival analysis in participants aged ≥75 years according to sleep characteristics (n=223)

Показатель	N	Выживаемость, %		Время выживания, годы*		Хи-квадрат	p
		Показатель (+)	Показатель (-)	Показатель (+)	Показатель (-)		
Дневной сон	222	63,0	57,5	4,51 [4,18; 4,84]	4,34 [3,93; 4,76]	0,62	0,431
Время отхода ко сну							
До 24 ч	178	65,3	42,9	4,43 [4,13; 4,73]	3,67 [3,15; 4,20]	4,15	0,042
После 24 ч	178	42,9	65,3	3,67 [3,15; 4,20]	4,43 [4,13; 4,73]	4,15	0,042
Время пробуждения							
До 4 ч	179	33,3	63,0	4,19 [2,99; 5,39]	4,39 [4,11; 4,67]	0,74	0,391
С 4 до 8 ч	179	68,3	47,2	4,59 [4,28; 4,90]	3,81 [3,32; 4,30]	5,52	0,019
После 8 ч	179	48,9	66,7	3,69 [3,19; 4,20]	4,53 [4,22; 4,84]	4,35	0,037
Длительность ночного сна							
До 4 ч	223	29,4	63,1	3,74 [2,90; 4,57]	4,55 [4,28; 4,82]	3,67	0,055
5–9 ч	223	65,1	37,8	4,66 [4,38; 4,93]	3,49 [2,87; 4,11]	9,42	0,002
Более 10 ч	223	45,0	62,1	3,23 [2,38; 4,07]	4,54 [4,27; 4,80]	5,18	0,023

* результаты представлены как M [95% ДИ], где M — среднее значение, 95% ДИ — 95%-й доверительный интервал

Таблица составлена авторами по собственным данным / The table was compiled by the authors based on their own data

Таблица 4. Влияние привычек, связанных со сном, на риск смерти в течение 5 лет у лиц в возрасте ≥75 лет (однофакторный регрессионный анализ) (n=223)

Table 4. Effect of sleep-related habits on 5-year mortality risk in participants aged ≥75 years (univariate regression analysis) (n=223)

Показатель	N	ОтнР	95% ДИ	p
Ранний (до 24 ч) отход ко сну	178	0,56	0,32–0,99	0,045
Поздний (после 24 ч) отход ко сну	178	1,78	1,01–3,12	0,045
Пробуждение с 4 до 8 ч	179	0,57	0,35–0,92	0,020
Пробуждение после 8 ч	179	1,69	1,03–2,79	0,039
Средняя (5–9 ч) продолжительность ночного сна	223	0,48	0,30–0,78	0,003
Длинная (≥ 10 ч) продолжительность ночного сна	223	2,06	1,09–3,87	0,026

Зависимая переменная: смертельный исход в течение 5 лет

Таблица составлена авторами по собственным данным / The table was compiled by the authors based on their own data

исследования придерживались обеих привычек, а еще четверть (26%) — какой-либо одной из двух (табл. 6). Проверка работоспособности полученной регрессионной модели на той же самой выборке показала, что при отсутствии у обследуемого обеих этих привычек 5-летняя выживаемость была равна 0, а риск смерти выше в 3,7 раза; при наличии любой одной из двух

Таблица 5. Независимые предикторы 5-летней выживаемости у лиц в возрасте ≥75 лет (многофакторный регрессионный анализ) (n=178)

Table 5. Independent predictors of the 5-year survival in participants aged ≥75 years (multivariate regression analysis) (n=178)

Показатель	ОтнР	95% ДИ	p
Возраст как протяженная переменная (за каждый 1 год)	1,09	1,02–1,17	0,019
Ранний (до 24 ч) отход ко сну	0,55	0,31–0,97	0,040
Средняя (5–9 ч) продолжительность ночного сна	0,44	0,26–0,76	0,003

Зависимая переменная: смертельный исход в течение 5 лет

Таблица составлена авторами по собственным данным / The table was compiled by the authors based on their own data

привычек — 5-летняя выживаемость составляла 48%, а риск смерти был выше на 79%. При наличии у обследуемого обеих привычек, связанных со сном, 5-летняя выживаемость была наиболее высокой (69%), а риск смерти снижался на 54%.

Регрессионный анализ также показал, что при увеличении количества независимых предикторов

Таблица 6. Показатели 5-летней выживаемости и риск смерти у лиц в возрасте ≥ 75 лет в зависимости от количества независимых предикторов среди привычек, связанных со сном ($n=178$)**Table 6.** 5-year survival rates and risk of death in individuals aged ≥ 75 years according to the number of independent predictors among sleep-related habits ($n=178$)

Количество предикторов	N	5-летняя выживаемость, %	Время выживания, годы*	Риск смерти	ОтнР	95% ДИ	p
0	5	0	2,90 [2,20; 3,59]	+269%	3,69	1,47–9,25	0,005
Любой 1 из 2	46	47,8	3,76 [3,22; 4,30]	+79%	1,79	1,09–2,95	0,021
2 из 2	127	69,3	4,63 [4,32; 4,94]	-54%	0,46	0,28–0,74	0,001

Зависимая переменная: смертельный исход в течение 5 лет

* результаты представлены как M [95% ДИ], где M — среднее значение, 95% ДИ — 95%-й доверительный интервал

Таблица составлена авторами по собственным данным / The table was compiled by the authors based on their own data

на каждую 1 единицу (с 0 до 1 или с 1 до 2) риск смерти в ближайшие 5 лет снижается на 51% (ОтнР 0,49; 95% ДИ 0,33–0,71; $p < 0,001$).

ОБСУЖДЕНИЕ

В нашем исследовании проанализировано влияние привычек, связанных со сном, на 5-летнюю выживаемость лиц старческого возраста и долгожителей, проживающих в г. Москве и Московской области. Установлено, что ряд «негативных» привычек, таких как поздний (после 24 ч) отход ко сну, пробуждение после 8 ч утра и длинная (≥ 10 ч) продолжительность ночного сна, ассоциируются с повышением риска смерти в ближайшие 5 лет в 1,7–2,1 раза. С другой стороны, наличие «позитивных» привычек, таких как ранний (до 24 ч) отход ко сну, пробуждение с 4 до 8 ч утра и средняя (5–9 ч) длительность ночного сна, напротив, оказывают протективный эффект и связаны со снижением 5-летнего риска смерти на 43–52%.

Исследования показали, что любые нарушения сна у пожилых людей могут приводить к повышению заболеваемости и смертности, а также к развитию гериатрических синдромов — в первую очередь синдрома старческой астении (СА). Так, например, взаимосвязи между нарушениями сна, синдромом СА и 5-летней смертностью изучили в исследовании Lee J. S. и соавт. [6] с участием 3427 пациентов в возрасте ≥ 65 лет, у которых оценивали общее состояние здоровья, настроение, наличие синдрома СА и проблем со сном (бессонница, дневной сон, апноэ сна, продолжительность ночного сна, применение снотворных лекарств). В течение 5 лет наблюдения умерли 12,9% мужчин и 4,5% женщин. Средняя продолжительность ночного сна составила 7,3 ч. Доля участников с длительностью ночного сна ≥ 10 ч возрастала с увеличением частоты синдрома СА. После поправки на возраст ОтнР 5-летней летальности у лиц с продолжительностью ночного сна ≥ 10 ч составило 2,10 (95% ДИ 1,33–3,33) у мужчин и 2,70 (95% ДИ 0,98–7,46) у женщин. После внесения поправки на синдром СА и другие ковариаты у мужчин риск смерти несколько снижался (ОтнР 1,75; 95% ДИ 1,09–2,81), но эта ассоциация оставалась статистически значимой, тогда как у женщин,

напротив, возрастал (ОтнР 2,88; 95% ДИ 1,01–8,18) и достигал статистической значимости. Авторы сделали вывод, что независимыми предикторами 5-летней смертности у пожилых пациентов являются продолжительность ночного сна ≥ 10 ч (ОтнР 1,75 у мужчин и 2,88 у женщин) и синдром СА (ОтнР 2,43 у мужчин и 2,08 у женщин). К сожалению, в нашем исследовании не оценивали гериатрический статус, поэтому мы не располагаем собственными данными относительно взаимосвязи между нарушениями сна и синдромом СА.

В метаанализе [7] 18 наблюдательных исследований, в которые включили почти 40 000 человек, установлено, что у пожилых людей с любыми нарушениями сна шансы иметь синдром СА выше почти на 50% (отношение шансов [ОШ] 1,49; 95% ДИ 1,35–1,64). При этом сон в дневное время увеличивал шансы иметь СА на 69% (ОШ 1,69; 95% ДИ 1,09–2,61), короткая продолжительность ночного сна — на 36% (ОШ 1,36; 95% ДИ 1,20–1,54), длительная продолжительность ночного сна — практически в 2 раза (ОШ 1,99; 95% ДИ 1,39–2,85), увеличенный период засыпания — на 38% (ОШ 1,38; 95% ДИ 1,19–1,60) и нарушения дыхания во сне — на 30% (ОШ 1,30; 95% ДИ 1,11–1,53). Как и в нашей работе, наиболее неблагоприятным фактором оказалась длинная продолжительность ночного сна.

Еще один крупный метаанализ [8], включивший 27 когортных исследований с участием более 70 000 пожилых людей и периодом наблюдения от 3 до 35 лет, продемонстрировал, что длинная (≥ 10 ч) и короткая (< 6 ч) продолжительность ночного сна были связаны с повышением риска смерти от всех причин на 33% и 7% (ОтнР 1,33; 95% ДИ 1,24–1,43 и ОтнР 1,07; 95% ДИ 1,03–1,11 соответственно) по сравнению с референсной категорией. Для сердечно-сосудистой смерти ОтнР составило 1,43 (95% ДИ 1,15–1,78) для длинной продолжительности сна и 1,18 (95% ДИ 0,76–1,84) — для короткой. Таким образом, у пожилых людей длинная и короткая продолжительность ночного сна связаны с повышенным риском смерти от всех причин, при этом длинная продолжительность ночного сна была ассоциирована еще и с сердечно-сосудистой смертностью.

Следует отметить, что в нашем исследовании короткой считали продолжительность ночного сна ≤ 4 ч, а длинной — ≥ 10 ч. Однако эта категоризация не является общепринятой. В других исследованиях коротким считали сон длительностью как ≤ 4 ч, так и < 6 ч и даже 6–8 ч, тогда как длинным — сон длительностью ≥ 10 ч, ≥ 9 ч, ≥ 8 ч и даже 8–10 ч. Например, в когортном исследовании HBS (Helsinki businessmen study) [1] с участием 2504 мужчин длинная продолжительность ночного сна составляла > 8 ч, а короткая — < 6 ч. Привычки, связанные со сном, оценили при включении в исследование, на момент которого средний возраст участников составил 48 лет. В течение 48 лет наблюдения умерли 2287 (91,3%) мужчин, а средний возраст участников на момент последнего обследования составил 82 года. Как длинная (ОШ 1,33; 95% ДИ 1,09–1,63), так и короткая (ОШ 1,41; 95% ДИ 1,16–1,72) продолжительность ночного сна были ассоциированы с повышением 12-летнего риска смерти от всех причин на 33% и 41% соответственно. Однако после внесения в модель поправок на возраст, индекс массы тела, самооценку здоровья, статус курения и употребления алкоголя эта ассоциация сохраняла силу только для длинной продолжительности ночного сна (ОШ 1,31; 95% ДИ 1,02–1,67). Таким образом, и в этой работе у пожилых мужчин длинная (> 8 ч) продолжительность ночного сна являлась независимым предиктором смерти от всех причин в ближайшие 12 лет.

Несмотря на то что неблагоприятное влияние длительного ночного сна на выживаемость пожилых людей установлено во многих исследованиях, механизмы повышения смертности до сих пор не ясны, хотя в качестве возможных причин обсуждаются синдром СА и полиморбидность («слабое» здоровье) [9–10], т. е. пожилые люди спят дольше из-за слабости, недомогания, плохого самочувствия.

Негативное влияние позднего (после 24 ч) отхода ко сну на выживаемость лиц старческого возраста и долгожителей может быть связано с нарушением выработки мелатонина — гормона, который регулирует сон и запускает процесс засыпания, т. к. с возрастом его продукция снижается [11]. Известно, что время цикла «сон-бодрствование», как правило, следует за циркадным ритмом эндогенного мелатонина [12]. Это формирует определенный диапазон циркадных ритмов, выход за пределы которого снижает эффективность сна, увеличивает его латентность и сокращает общее время сна [13, 14]. В ряде исследований подтверждено наличие связи между временем начала сна и временем начала выработки мелатонина [12, 15–17]. Поздний (после 24 ч) отход ко сну приводит к нарушению эндогенного суточного ритма секреции мелатонина, подавляет его ночную продукцию, в результате чего концентрация мелатонина в ночные часы снижается и приближается к дневному уровню [18]. Доказано, что снижение продукции мелатонина в ночное время может приводить к серьезным расстройствам поведения и состояния здоровья вплоть до развития сердечно-сосудистых [19] и онкологических [20] заболеваний.

Дневной сон — важная поведенческая привычка, значительно влияющая на общее самочувствие и работоспособность. В большинстве своем дневной сон практикуют именно пожилые люди, для которого у них может быть несколько причин. Во-первых, сонливость может быть побочным действием лекарств, используемых для лечения заболеваний пожилого возраста [21]. Во-вторых, сами по себе хронические заболевания (сердечно-сосудистые, неврологические, психические и др.) ассоциированы с дневной сонливостью [22, 23]. В-третьих, многие пожилые люди часто спят днем, чтобы компенсировать недостаток ночного сна [24]. В-четвертых, сдвиг циркадных ритмов также приводит к появлению сонливости [25]. Имеются данные, что социальная изоляция также может способствовать сну в дневное время [26]. В некоторых странах дневной сон является распространенной привычкой из-за культурных традиций и сложившегося общепринятого мнения о пользе дневного сна для здоровья [27, 28].

Влияние дневного сна на выживаемость лиц пожилого и старческого возраста до конца не определено, однако имеющиеся данные в большинстве своем указывают на то, что дневной сон все же ассоциируется с повышением риска смерти.

Так, в американском проспективном исследовании [29] с участием 8101 женщины в возрасте ≥ 65 лет (средний возраст 77 лет), из которых 874 (11%) спали днем, однофакторный регрессионный анализ с поправкой на возраст показал, что дневной сон был ассоциирован с повышением 7-летнего риска смерти от всех причин на 82% (ОтнР 1,82; 95% ДИ 1,62–2,04), от сердечно-сосудистых заболеваний — почти в 2 раза (ОтнР 1,99; 95% ДИ 1,65–2,39) и от других причин — в 2,2 раза (ОтнР 2,16; 95% ДИ 1,81–2,57). При проведении многофакторного регрессионного анализа величина риска смерти снижалась, но все ассоциации сохраняли свою силу: ОШ 1,44 (95% ДИ 1,23–1,67) для общей смертности, ОШ 1,58 (95% ДИ 1,25–2,00) для сердечно-сосудистой смертности и ОШ 1,59 (95% ДИ 1,24–2,03) для смерти от других причин. Продолжительность дневного сна в этой работе не оценивали.

В британском исследовании [4] с участием 1722 мужчин в возрасте 71–92 года (средний возраст 79 лет) оценивали не только сам факт дневного сна, но и его продолжительность, которую категоризировали как отсутствие дневного сна (39%), дневной сон продолжительностью < 1 ч (23%), 1 ч (27%) и > 1 ч (11%). При проведении многофакторного анализа с поправками на возраст, физическую активность, уровень С-реактивного белка, статус курения, наличие сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета, синдром СА, прием антигипертензивных препаратов и общее состояние здоровья установлено, что у пожилых мужчин дневной сон длительностью > 1 ч был связан с повышением 9-летнего риска смерти от всех причин на 62% (ОтнР 1,62; 95% ДИ 1,18–2,22) и от не сердечно-сосудистых заболеваний — на 77% (ОтнР 1,77; 95% ДИ 1,22–2,57).

Еще в одном исследовании [30], в которое включили 2001 человека (44% мужчин) в возрасте 60–92 года (средний возраст мужчин 74,2 года, женщин — 73,3 года), повышение 19-летнего риска смерти от всех причин на 37% (ОтнР 1,37; 95% ДИ 1,10–1,72) отмечено только у мужчин с длительностью дневного сна ≥ 30 минут по сравнению с мужчинами, спавшими днем < 30 минут. Помимо этого, дневной сон ≥ 30 минут был связан с более высокой частотой депрессии, ишемической болезни сердца и онкологических заболеваний. У женщин дневной сон и его продолжительность не влияли на 19-летний риск смерти от всех причин.

В нашем исследовании дневной сон не оказывал влияния на 5-летнюю выживаемость лиц старческого возраста и долгожителей. При этом нужно учитывать, что мы оценивали только сам факт сна в дневное время, но не учитывали его регулярность, продолжительность и временные рамки. Опираясь на результаты других исследований, с высокой долей вероятности можно предположить, что на смертность лиц пожилого и старческого возраста влияет не столько сам дневной сон, сколько его продолжительность. Более того, имеются данные, что продолжительность дневного сна обратно коррелирует с длительностью ночного сна, т. е. днем дольше спят именно те пожилые люди, которые меньше спят ночью (при этом короткая продолжительность ночного сна сама по себе негативно влияет на выживаемость). Например, в уже упомянутом выше исследовании [30] средняя длительность ночного сна составила 7,51, 7,28 и 7,21 ч (р для тренда = 0,008) у лиц с отсутствием дневного сна, дневным сном < 30 минут и ≥ 30 минут соответственно.

Важно отметить, что ранее нами были опубликованы результаты комплексного анализа влияния демографических, антропометрических, социальных и поведенческих факторов на 5-летнюю выживаемость лиц в возрасте ≥ 75 лет, выполненного в этой же выборке обследуемых [31]. По результатам многофакторного анализа 2 привычки, связанные со сном: поздний (после 24 ч) отход ко сну и длинная (≥ 10 ч) продолжительность ночного сна оказались независимыми предикторами 5-летней выживаемости (наряду с донорством крови в анамнезе, дефицитом и избыточной массой тела) и ассоциировались с повышением риска смерти от всех причин в 2,5 и 3,9 раза соответственно, т. е. влияние привычек, связанных со сном, сохраняло свою значимость в качестве предикторов 5-летней выживаемости вне зависимости от других факторов (возраст, пол, дефицит и избыток массы тела, донорство крови в анамнезе).

В нашей работе по результатам многофакторного анализа идентифицировали 2 привычки, связанные со сном (ранний отход ко сну и средняя продолжительность ночного сна), наличие которых оказывает протективный эффект и ассоциируется со снижением 5-летнего риска смерти на 45% и 56% соответственно. Учитывая, что медиана возраста участников на момент начала исследования была 87 лет, а 27%

из них являлись долгожителями, полученные данные позволяют рассматривать сон как геропротективный фактор, при этом обе привычки, связанные со сном, вполне укладываются в концепцию «оптимального» сна, несмотря на более широкий (5–9 ч) диапазон продолжительности ночного сна.

Как показала проверка работоспособности полученной модели, наличия только одной из двух привычек, связанных со сном, недостаточно для реализации протективного эффекта в отношении 5-летнего риска смерти. Однако внедрение в повседневную жизнь людей старческого возраста и долгожителей даже какой-то одной полезной привычки, связанной со сном, позволяет значительно (на 51%) снизить риск смерти в ближайшие 5 лет. Поскольку привычки, связанные со сном, являются модифицируемым фактором, очевидно, что обучение людей старшего возраста принципам гигиены сна и внедрение полезных привычек, связанных со сном, в повседневную жизнь, может привести к увеличению продолжительности жизни и повышению выживаемости пожилых людей.

Таким образом, в нашем проспективном наблюдательном исследовании с участием лиц старческого возраста и долгожителей (медиана возраста 87 лет), проживающих в г. Москве и Московской области, получены доказательства протективного эффекта полезных привычек, связанных со сном [раннего (до 24 ч) отхода ко сну и средней (5–9 ч) продолжительности ночного сна], в отношении 5-летнего риска смерти от всех причин, что позволяет рассматривать сон как геропротективный фактор.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFORMATION

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Funding sources. This study was not supported by any external funding sources.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с содержанием настоящей статьи.

Conflict of Interests. The authors declare no explicit or potential conflicts of interests associated with the contents of this article.

ORCID АВТОРОВ:

Воробьева Н.М. — 0000-0002-6021-7864

Исаев Р.И. — 0000-0002-5702-0630

Мараховская Е.А. — 0000-0001-7413-646X

Малая И.П. — 0000-0001-5964-5725

Котовская Ю.В. — 0000-0002-1628-5093

Ткачева О.Н. — 0000-0002-4193-688X

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Strandberg T.E., Pitkälä K.H., Kivimäki M. Sleep duration in midlife and old age and risk of mortality over a 48-year follow-up: The

- Helsinki businessmen study (HBS) cohort. *Maturitas*. 2024;184:107964. doi: 10.1016/j.maturitas.2024.107964
2. Wang K., Hu L., Wang L. et al. Midday Napping, Nighttime Sleep, and Mortality: Prospective Cohort Evidence in China. *Biomed Environ Sci*. 2023;36(8):702–714. doi: 10.3967/bes2023.073
 3. Diao T., Zhou L., Yang L. et al. Bedtime, sleep duration, and sleep quality and all-cause mortality in middle-aged and older Chinese adults: The Dongfeng-Tongji cohort study. *Sleep Health*. 2023;9(5):751–757. doi: 10.1016/j.sleh.2023.07.004
 4. Chen A., Lennon L., Papacosta O. et al. Association of nighttime sleep duration and daytime napping with all-cause and cause-specific mortality in older British men: Findings from the British Regional Heart Study. *Sleep Med*. 2023;109:32–39. doi: 10.1016/j.sleep.2023.06.020
 5. Castro-Costa E., Dewey M.E., Ferri C.P. et al. Association between sleep duration and all-cause mortality in old age: 9-year follow-up of the Bambuí Cohort Study, Brazil. *J Sleep Res*. 2011;20(2):303–310. doi: 10.1111/j.1365-2869.2010.00884.x
 6. Lee J.S., Auyeung T.W., Leung J. et al. Long sleep duration is associated with higher mortality in older people independent of frailty: a 5-year cohort study. *J Am Med Dir Assoc*. 2014;15(9):649–654. doi: 10.1016/j.jamda.2014.05.006
 7. Sun R., Xie Y., Jiang W. et al. Effects of different sleep disorders on frailty in the elderly: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Sleep Breath*. 2023;27(1):91–101. doi: 10.1007/s11325-022-02610-5
 8. da Silva A.A., de Mello R.G., Schaap C.W. et al. Sleep duration and mortality in the elderly: a systematic review with meta-analysis. *BMJ Open*. 2016;6(2):e008119. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008119
 9. Ha B., Han M., So W.Y. et al. Sex differences in the association between sleep duration and frailty in older adults: evidence from the KHNANES study. *BMC Geriatr*. 2024;24(1):434. doi: 10.1186/s12877-024-05004-2
 10. Balomenos V., Ntanasi E., Anastasiou C.A. et al. Association Between Sleep Disturbances and Frailty: Evidence From a Population-Based Study. *J Am Med Dir Assoc*. 2021;22(3):551–558.e1. doi: 10.1016/j.jamda.2020.08.012
 11. Thomas D.R., Miles A. Melatonin secretion and age. *Biol Psychiatry*. 1989;25(3):365–367. doi: 10.1016/0006-3223(89)90187-x
 12. Sletten T.L., Vincenzi S., Redman J.R. et al. Timing of sleep and its relationship with the endogenous melatonin rhythm. *Front Neurol*. 2010;1:137. doi: 10.3389/fneur.2010.00137
 13. Dijk D.J., Czeisler C.A. Contribution of the circadian pacemaker and the sleep homeostat to sleep propensity, sleep structure, electroencephalographic slow waves, and sleep spindle activity in humans. *J Neurosci*. 1995;15(5 Pt 1):3526–3538. doi: 10.1523/JNEUROSCI.15-05-03526.1995
 14. Wyatt J.K., Ritz-De Cecco A., Czeisler C.A. et al. Circadian temperature and melatonin rhythms, sleep, and neurobehavioral function in humans living on a 20-h day. *Am J Physiol*. 1999;277(4 Pt 2):R1152–R1163. doi: 10.1152/ajpregu.1999.277.4.r1152
 15. Burgess H.J., Savic N., Sletten T. et al. The relationship between the dim light melatonin onset and sleep on a regular schedule in young healthy adults. *Behav Sleep Med*. 2003;1(2):102–114. doi: 10.1207/S15402010BSM0102_3
 16. Burgess H.J., Eastman C.I. The dim light melatonin onset following fixed and free sleep schedules. *J Sleep Res*. 2005;14(3):229–237. doi: 10.1111/j.1365-2869.2005.00470.x
 17. Martin S.K., Eastman C.I. Sleep logs of young adults with self-selected sleep times predict the dim light melatonin onset. *Chronobiol Int*. 2002;19(4):695–707. doi: 10.1081/cbi-120006080
 18. Poza J.J., Pujol M., Ortega-Albas J.J. et al. Insomnia Study Group of the Spanish Sleep Society (SES). Melatonin in sleep disorders. *Neurologia (Engl Ed)*. 2022;37(7):575–585. doi: 10.1016/j.nrleng.2018.08.004
 19. Covassin N., Somers V.K. Sleep, melatonin, and cardiovascular disease. *Lancet Neurol*. 2023;22(11):979–981. doi: 10.1016/S1474-4422(23)00363-0
 20. Zamfir Chiru A.A., Popescu C.R., Gheorghe D.C. Melatonin and cancer. *J Med Life*. 2014;7(3):373–374.
 21. Zhang Z., Xiao X., Ma W. et al. Napping in Older Adults: A Review of Current Literature. *Current sleep medicine reports*. 2020;6(3):129–135. doi: 10.1007/s40675-020-00183-x
 22. Furihata R., Kaneita Y., Jike M. et al. Napping and associated factors: a Japanese nationwide general population survey. *Sleep medicine*. 2016;20:72–79. doi: 10.1016/j.sleep.2015.12.006
 23. Happe S. Excessive daytime sleepiness and sleep disturbances in patients with neurological diseases: epidemiology and management. *Drugs*. 2003;63(24):2725–2737. doi: 10.2165/00003495-200363240-00003
 24. Feinsilver S.H., Hernandez A.B. Sleep in the Elderly: Unanswered Questions. *Clinics in geriatric medicine*. 2017;33(4):579–596. doi: 10.1016/j.cger.2017.06.009
 25. Li J., Vitiello M.V., Gooneratne N.S. Sleep in Normal Aging. *Sleep Med Clin* 2018;13(1):1–11. doi: 10.1016/j.jsmc.2017.09.001
 26. Lee Y.T., Tsai C.F., Ouyang W.C. et al. Daytime sleepiness: a risk factor for poor social engagement among the elderly. *Psychogeriatrics: the official journal of the Japanese Psychogeriatric Society*. 2013;13(4):213–220. doi: 10.1111/psyg.12020
 27. Zhou J., Kessler A.S., Su D. Association between Daytime Napping and Chronic Diseases in China. *American journal of health behavior*. 2016;40(2):182–193. doi: 10.5993/AJHB.40.2.3
 28. Leng Y., Wainwright N.W., Cappuccio F.P. et al. Daytime napping and the risk of all-cause and cause-specific mortality: a 13-year follow-up of a British population. *American journal of epidemiology*. 2014;179(9):1115–1124. doi: 10.1093/aje/kwu036
 29. Stone K.L., Ewing S.K., Ancoli-Israel S. Self-reported sleep and nap habits and risk of mortality in a large cohort of older women. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57(4):604–611. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.02171.x
 30. Jung K.I., Song C.H., Ancoli-Israel S. et al. Gender differences in nighttime sleep and daytime napping as predictors of mortality in older adults: the Rancho Bernardo study. *Sleep medicine*. 2013;14(1):12–19. doi: 10.1016/j.sleep.2012.06.004
 31. Ткачёва О.Н., Воробьёва Н.М., Котовская Ю.В. Социально-демографические и поведенческие факторы и их влияние на 5-летнюю выживаемость у лиц старше 75 лет. *Кардиология*. 2018;58(8):64–74. [Tkacheva O.N., Vorobyeva N.M., Kotovskaya Yu.V. Social, Demographic and Behavioral Factors and Their Impact on 5-year Survival in Subjects Aged Over 75 Years in Moscow Population. *Kardiologiya*. 2018;58(8):64–74. (In Russ.)] doi: 10.18087/cardio.2018.8.10149