

Avaliação da qualidade do sono de pacientes em tratamento ortodôntico

Anna Karla Santos Mafrá OLIVEIRA¹, Osiris Cardoso Benício dos SANTOS¹, Glícia Prates Santana CRUZ², Luiza Nayara Almeida Lyra CORREIA³, Kariza Vargens Diniz CORREIA³

¹ Graduandos do curso de odontologia da Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista, Ba, Brasil

² Médica psiquiatra e médica do sono do Oficina do Sono, Vitória da Conquista, Ba, Brasil

³ Professora Mestre do Curso de Odontologia da Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista, Ba, Brasil

Endereço correspondência

Correia KVD.

Av. Luis Eduardo Magalhães, 1305

Vitória da Conquista, BA, Brasil

+55 (77) 3161-1000.

mafra_santos@yahoo.com.br

Recebido em 05 de março (2016) | Aceito em 1 de agosto (2016)

RESUMO

Os distúrbios do sono podem ser agrupados e classificados de várias formas, podendo ser baseados na queixa principal, etiologia e órgão ou sistema de onde surge o problema. A literatura vem mostrando vários distúrbios do sono associados com a odontologia e, dentre eles, podem-se citar o bruxismo do sono e a síndrome da apneia obstrutiva do sono. Estimar a qualidade do sono de pacientes em tratamento ortodôntico e averiguar os problemas relatados por estes através do Índice de qualidade do sono de Pittsburgh, que avalia a qualidade do sono no último mês. Foi realizado um estudo transversal, aplicando-se questionário que avalia a qualidade de sono do indivíduo no último mês. Realizou-se a pesquisa com pacientes em tratamento ortodôntico dos cursos de especialização em Ortodontia da Associação Brasileira de Odontologia e da Associação Brasileira dos Especialistas da Odontologia, ambas em Vitória da Conquista – BA. Foram avaliados 66 indivíduos. Dos pacientes com queixas específicas relacionadas à má qualidade do sono, 14,29% relataram dificuldade de dormir por uso de aparelho ortodôntico. A auto avaliação dos pesquisados quanto ao sono foi muito boa (10,61%), boa (56,06%), ruim (19,7%) e muito ruim (9,09%). Metade dos avaliados obteve pontuação acima de 5 no questionário. Metade da população avaliada obteve pontuação ruim no questionário, dado este que esteve relacionado à quantidade de horas de sono dos mesmos. Deve-se salientar a importância da relação entre odontologia e a área do sono, visando atender melhor as necessidades sistêmicas do paciente relacionadas ao tratamento odontológico.

Palavras-chave: Questionário; Sono; Distúrbios do Sono; Ortodontia.

ABSTRACT

Sleep disorders can be grouped and sorted in various ways and may be based on the main complaint, etiology, organ or system where the problem arises. The literature has shown several sleep disorders associated with dentistry and, among them, we can mention the sleep bruxism and obstructive sleep apnea. To estimate the sleep quality of patients in orthodontic treatment and investigate problems reported by those using the Pittsburgh Sleep Quality Index, that evaluates the sleep quality in the last month. A cross-sectional study, using a questionnaire that assesses sleep quality of the individual in the last month. A research was conducted with patients in orthodontic treatment of orthodontics in specialized courses of the Brazilian Association of Dentistry and the Brazilian Association of Specialists of Dentistry, both in Vitoria da Conquista - BA. 66 individuals were evaluated. 16.67% reported medication to induce sleep. Of patients with specific complaints related to poor sleep quality, 14.29% reported difficulty in sleeping due to the use of orthodontic appliances. The self-assessment of the individuals surveyed about their sleep was very good (10.61%), good (56.06%), bad (19.7%) and very bad (9.09%). Half of the population tested got bad score in the questionnaire, and this data was related to the amount of sleep of the same. It should be stressed the importance of the relationship between dentistry and sleeping area, to better meet the patient's systemic needs related to dental treatment.

Keywords: Questionnaires; Sleep; Sleep Wake Disorders; Orthodontics.

1. INTRODUÇÃO

Os distúrbios do sono podem ser agrupados e classificados de diversas formas, podendo ser baseados na queixa principal, etiologia, órgão ou sistema onde surge o problema. Segundo a Classificação Internacional de Distúrbios do Sono, estes distúrbios podem ser divididos em quatro grupos: Insônia, Distúrbios Respiratórios do Sono, Transtornos Centrais de Hipersonolência, Distúrbios do Ritmo Circadiano, Parassonias e Distúrbios do Movimento Relacionados ao Sono.[1]

Historicamente, os distúrbios de insônia receberam classificações diversas, de acordo com a duração e a patofisiologia, sendo classificados como crônico/agudo ou orgânico/inorgânico. Os distúrbios respiratórios do sono, por sua vez, se dividem em quatro seções: Apneia Obstrutiva do Sono em adultos, Apneia Obstrutiva do Sono em crianças, Apneia do Sono Tipo Central e Distúrbios de Hipoventilação Relacionadas ao Sono.[1]

Os Transtornos Centrais de Hipersonolência são caracterizados pelo excesso de tempo de sono diurno que não se atribuem a outros distúrbios do sono, e incluem a Narcolepsia e Hipersonia Idiopática. Quanto aos Distúrbios do Ritmo Circadiano correspondem ao descontrole do ritmo do corpo humano, no que se refere ao ciclo dormir-acordar.[1,2]

As Parassonias dizem respeito à sobreposição de um dos elementos de um estado do sono ao outro. Já os Distúrbios do Movimento Relacionados ao Sono dizem respeito aos transtornos que apresentam movimentos repetidos ou inquietos de membros do corpo, durante o período do sono.[1,3]

A associação dos distúrbios do sono com diversos problemas cotidianos são descritos na literatura, a exemplo de maior prevalência de acidentes com operadores de transporte público[4], idosos com dificuldade de manter a concentração, a atenção e em dar uma resposta rápida, além de prejuízos à memória e, ainda, redução de sobrevida[5]. A saúde mental e física sofre interferência da qualidade do sono, como demonstrado por publicações científicas correlacionando-a com índices de depressão, ansiedade[6], piores auto avaliações da saúde geral[7] e maiores chances de resistência a insulina[8].

A literatura também demonstra que as modificações

e alterações do sono ainda possuem correlações com o sistema imunológico e emocional, raciocínio e memória.[3,4,9-12] A síndrome da apneia obstrutiva do sono, onde há repetidos episódios de obstrução das vias aéreas superiores durante o sono, micro despertares e sonolência diurna, associados à queda de saturação de oxigênio ou hipercapnia, resultando em um contínuo esforço respiratório pode interferir negativamente no estado de vigília e memória.[13,14] São demonstrados vários distúrbios do sono associados com a odontologia, podendo citar como exemplo o bruxismo, caracterizado por uma atividade oral parafuncional que inclui ranger ou apertar os dentes durante o sono ou vigília. [15]

Exames radiográficos, como a radiografia cefalométrica de perfil, vêm sendo utilizados para obter informações de características de estruturas anatômicas craniofaciais que podem indicar uma predisposição a distúrbios do sono. Sugere-se que a cefalometria deve ser considerada como um exame de rotina, uma vez que pode auxiliar em alguns diagnósticos de distúrbios do sono. [16]

Deve-se atentar para o fato de que a odontologia está relacionada aos distúrbios do sono não somente no que concerne ao diagnóstico, mas também ao tratamento.[17,18] Alguns dispositivos intra e extra-orais podem ser usados como tratamento a exemplo de retentores de mandíbula, retentores de língua ou uma combinação, a depender da patologia encontrada.[17] Tais dispositivos agem ampliando as vias aéreas superiores, de maneira que os pacientes os usam durante o período de sono. Esta ação conduz à ativação dos músculos dilatadores das vias aéreas superiores que diminuem a colapsibilidade das vias aéreas.[17]

Nota-se que fatores anatômicos craniofaciais estão associados à etiologia de distúrbios do sono. Dessa maneira, o conhecimento de tais fatores é importante para que profissionais da área da odontologia possam identificar fatores de risco para patologias relacionadas ao sono, podendo assim indicar e encaminhar pacientes para exames mais específicos e profissionais multidisciplinares, contribuindo para uma detecção precoce dessas doenças e evitando as sequelas envolvidas nas mesmas. [16,17,18]

A pesquisa teve como objetivos estimar a qualidade do sono de pacientes em tratamento ortodôntico nos cursos de especialização em Ortodontia da Associação Brasileira de Odontologia e da Associação Brasileira dos Especialistas da Odontologia em Vitória da Conquista – Bahia e averiguar os problemas relatados por estes atra-

vés do Índice de qualidade do sono de Pittsburgh que avalia a qualidade do sono no último mês.

2. Materiais e Métodos

O Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh [19] foi utilizado para avaliar a qualidade de sono em 86 pacientes, selecionados aleatoriamente e atendidos nos cursos de especialização da ABO e ABEPO. O questionário foi autoaplicável, gerando respostas subjetivas que foram processadas e quantificadas, por se tratarem de valores numéricos passíveis de utilização.

O Questionário de Qualidade do Sono de Pittsburgh (QQSP) avalia a qualidade de sono no mês anterior ao que está sendo aplicado. Este instrumento consiste de 19 questões a serem respondidas pelo próprio indivíduo e 5 a serem respondidas pelo parceiro/companheiro de quarto, se o indivíduo possuir. O estudo original também fornecia instruções para soma das pontuações obtidas através dos componentes do questionário, de maneira se a pontuação global gerada for maior do que 5 pode indicar má qualidade do sono, e que esta pontuação pode variar entre 0 e 21 pontos, numa escala progressiva de má qualidade do sono. [19]

Os sete componentes avaliados no questionário são qualidade de sono subjetiva, latência do sono, duração do sono, eficiência do sono habitual, distúrbios do sono, uso de medicações e disfunção diurna. Os dados subjetivos também foram quantificados para análise e comparação. Os pacientes foram divididos em grupos de idades (até 21 anos, 22 a 40 anos e mais de 41 anos) e de horas de sono (dormem menos de sete horas de sono ou dormem sete ou mais horas de sono) para fins de comparação dos dados obtidos.

Os critérios para inclusão foram: existência de prontuário com informações para contato, idade e gênero. Os critérios para exclusão abrangeram todos os voluntários que se recusaram a participar da pesquisa e/ou com incapacidade cognitiva de responder ao questionário e pacientes menores de 18 anos.

Aspectos éticos: a identidade dos pacientes foi tratada com padrões profissionais de sigilo, atendendo a Resolução Nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, as informações foram utilizadas somente para os fins acadêmicos e científicos. Os participantes da pesquisa somente fizeram parte da mesma mediante concordância por escrito para com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente elaborado. A pesquisa foi

aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa. A tabulação e análise dos dados se deu por meio do Microsoft Excel 2010 Profissional e do software SPSS Statistics versão 20, respectivamente. Foram utilizados os testes de Qui-Quadrado para verificar os dados entre grupos de idades, horas de sono, score do questionário e qualidade subjetiva do sono.

3. Resultados

Dos 86 pacientes eleitos para a pesquisa, 13 não quiseram responder o questionário e 7 deixaram o questionário incompleto, o que delimitou a amostra final de 66 indivíduos. A tabela 1 demonstra o perfil demográfico dos indivíduos avaliados.

Tabela 1: Perfil demográfico

Perfil demográfico (n=66)	
Gênero	
Homens	13
Mulheres	53
Idade	
Média	31 a 68 anos
Intervalo	18 a 57 anos

Avaliadas as questões subjetivas, obtiveram-se as seguintes informações: o horário das 23:00 foi o mais comum de se dormir. A média de latência do sono dos pacientes foi de 29,02 minutos, sendo o valor mínimo deste quesito 0 minutos e o valor máximo relatado 7 horas (correspondente à noite inteira de sono do indivíduo em questão).

O horário mais comum de se acordar pela manhã foi o das 06:00 horas da manhã, sendo o horário mais cedo 04:30 e o mais tarde às 14:00 horas. Quanto ao número de horas de sono por noite, a média foi de 7,0 horas, sendo os valores mínimo e máximo correspondentes a 4 e 12 horas de sono. Assim, a tabela 2 ilustra as principais causas de má qualidade do sono relatadas pelos pacientes.

Tabela 2: principais causas da má qualidade de sono

Causa	Frequência	% pacientes
Pesadelos	Menos de uma vez por semana	28,79%
Não conseguiu dormir em 30 minutos	Três ou mais vezes por semana	25,76%
Acordou durante a noite ou amanheceu acordado	Três ou mais vezes por semana	25,76%
Acordou para ir ao banheiro	Menos de uma vez por semana	25,76%
Acordou para ir ao banheiro	Uma ou duas vezes por semana	25,76%
Acordou para ir ao banheiro	Três ou mais vezes por semana	25,76%

Na questão que avaliou o nível de entusiasmo dos indivíduos (n=65) ao fazer suas atividades diárias, 72,3% relataram haver algum problema em manter-se entusiasmado em suas atividades. A avaliação da frequência com que os indivíduos (n=63) necessitam fazer esforço para se manterem acordados durante atividades como comer e dirigir, mostrou que 57,1% relataram não ser necessário fazer esforço para se manterem acordados.

Quanto ao uso de medicação para dormir (n=65), 16,9% dos pacientes relataram uso no último mês, em frequências variadas. Dentre os pacientes que expuseram razões específicas para sua má qualidade do sono, 14,29% relataram dificuldades de dormir devido ao uso de aparelhos ortodônticos e 33,33% relataram alguma condição sistêmica que influencia o sono.

Quando questionados sobre a presença de um parceiro noturno, 45,45% relataram não possuir. Dentre as queixas dos parceiros dos pesquisados (n=36) disponíveis no questionário (Ronco alto, respirações pausadas, desorientação e movimentos bruscos), a mais frequente foi a que citava o parceiro mexer a perna bruscamente durante o sono, com a frequência de três ou mais vezes por semana (26,47%).

A tabela 3 ilustra a avaliação subjetiva dos indivíduos quanto à sua qualidade de sono no último mês.

Tabela 3: avaliação da qualidade do sono dos indivíduos

Qualidade do sono individual	%
Muito boa	10,61%
Boa	56,06%
Ruim	19,70%
Muito Ruim	9,09%
Dados perdidos	4,55%

Quanto à pontuação dos questionários, como propõem os autores do mesmo, 19 50% dos avaliados obtiveram valor maior do que 5 pontos, o que demonstra que metade da população estudada demonstra má qualidade de sono dentro dos aspectos avaliados. Nesse campo, a melhor qualidade de sono foi representada pela pontuação de 1 e a pior pela pontuação de 17. Dos três pacientes que relataram dificuldades de dormir relacionadas ao tratamento odontológico, somente um obteve pontuação no questionário acima de 5 e o mesmo ainda relatou sua qualidade subjetiva do sono como muito ruim.

Os resultados evidenciaram que a quantidade de horas de sono se mostrou ligada à avaliação final da qualidade de sono proposta pelo questionário, de maneira que 62,5% dos indivíduos que apresentaram qualidade de sono ruim (pontuação maior do que 5) dormiam menos do que sete horas de sono (n=26), enquanto que nos indivíduos que dormem 7 ou mais horas de sono por noite (n=35), esta porcentagem foi de 37,5% (p=0,001).

Quanto à qualidade subjetiva do sono (n=59), 54,1% dos indivíduos que dormem menos do que sete horas relataram qualidade ruim ou muito ruim de sono, enquanto que 11,5% dos que dormem 7 ou mais horas de sono relataram esta mesma qualidade de sono, sendo este também um dado estatisticamente significativo (p=0,005). Quando relacionadas as qualidades subjetivas do sono com as pontuações dos questionários, as mesmas se mostraram compatíveis, de maneira que 93,8% dos indivíduos que relataram possuir boa ou ótima qualidade do sono apresentaram pontuação menor ou igual a 5 no questionário (p=0,000).

Quando separados em 3 grupos, sendo estes contendo indivíduos de até 21 anos ($n=15$), de 22 a 40 anos ($n=31$) e acima de 41 anos ($n=12$), pôde-se obter as médias de pontuação do questionário de 7,4, 5,88 e 9,17, respectivamente, porém a diferença de pontuação entre grupos não foi estatisticamente significativa ($p=0,086$). Oito indivíduos não forneceram suas idades no questionário. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos de homens e mulheres.

4. Discussão

Uma pesquisa com estudantes universitários utilizando o QQSP20 evidenciou que 54% e 4% dos pesquisados relataram qualidade subjetiva do sono ruim e muito ruim, respectivamente, o que contrasta com os resultados do presente estudo, que demonstrou nestes mesmos quesitos 19,7% e 9,09%, evidenciando maior proporção de indivíduos com qualidade de sono muito ruim. Também houve diferenças quanto à latência do sono, que em média foi de 19,7 minutos no estudo apontado, e 35,13 ($n=64$) minutos no presente estudo. Na pontuação do questionário, o referido estudo demonstrou que 95,3% dos participantes possuíam má qualidade de sono, enquanto no presente estudo esse valor foi de 50%.

Segundo a Academia Americana de Medicina do Sono e a Sociedade de Pesquisa do Sono, um adulto saudável deve dormir 7 ou mais horas por noite. Estas instituições demonstram que dormir menos do que 7 horas por noite é uma situação associada a diversas adversidades sistêmicas como ganho de peso, hipertensão, dor aumentada, risco aumentado de acidentes e doença cardíaca, entre outros. [21] Neste quesito, a média de sono da população no atual estudo (7,0 horas) pode ser considerada saudável, de maneira que 57,4% dos participantes dormem 7 ou mais horas por dia.

A investigação da qualidade do sono em pacientes odontológicos é importante, devido à interação entre esta área da saúde em relação aos distúrbios do sono.[22] Essa relação pôde ser vista em uma pesquisa com 39 pacientes, no qual as análises indicaram relação entre ansiedade relacionada à odontologia e o sono.[23] Tal relação também pode ser vista no tratamento de distúrbios do sono utilizando aparelhos ortodônticos.[24] Deve-se salientar que uma das piores pontuações no questionário (14 pontos) foi em um paciente que teve queixa específica relacionada ao tratamento ortodôntico.

Quanto à diferença de da qualidade de sono, por pontuação e subjetiva, em indivíduos que dormem mais ou menos do que 7 horas por noite, um estudo demonstrou que a qualidade do sono está relacionada não só com a quantidade de horas dormidas por noite, mas também com o bem-estar e a saúde do indivíduo, [25] o que demonstra que somente o número de horas de sono por noite não é suficiente para detectar má qualidade do sono, mas contribui para este fim.

Embora não tenha sido estatisticamente significativa a diferença de qualidade do sono entre as idades no presente estudo, a literatura demonstra que o sono é significativamente mais perturbado em indivíduos mais velhos, indicando que o envelhecimento pode mudar o sono, mesmo que não resulte em queixas como a insônia. [26] É demonstrado também que o sono em indivíduos mais velhos tende a se tornar mais curto, interrompido e superficial, o que demonstra uma dificuldade de iniciar e manter o sono nessa população.[27]

5. Conclusões

Diante do exposto, foi possível observar que metade da população avaliada possuía má qualidade do sono, pela pontuação do questionário, de maneira que este dado estava relacionado com a quantidade de horas de sono por noite. Embora a média de horas de sono seja considerada saudável para a população, deve-se atentar para o fato de que quase metade da mesma não dorme a quantidade de horas necessárias por dia, o que pode afetar a sua qualidade de sono subjetiva e a avaliação proposta pelo questionário. É importante ressaltar a interação entre o sono e a odontologia, de maneira que se torna relevante conhecer a qualidade do sono em pacientes odontológicos a fim de melhor atender suas necessidades sistêmicas relacionadas ao tratamento odontológico, principalmente se este estiver de alguma maneira afetando a qualidade de sono dos mesmos.

REFERÊNCIAS

- [1] Sateia MJ. International classification of sleep disorders: highlights and modifications. *Chest*. 2014;146:1387-94.
- [2] Abbott SM, Reid KJ, Zee PC. Circadian rhythm sleep-wake disorders. *Psychiatr Clin North Am*. 2015;38:805-23.

- [3] Kotagal S. Pathophysiology of Parasomnias. Em: Kothare SV, Ivanenko A, eds. *Parasomnias Clinical Characteristics and Treatment*. New York: Springer. 2013;9-15.
- [4] Karimi M, Eder DN, Eskandari D, Zou D, Hedner, JA, Grote L. Impaired vigilance and increased accident rate in public transport operators is associated with sleep disorders. *Accid Anal Prev*. 2013;51:208-14.
- [5] Araújo CLO, Ceolim MF. Qualidade do sono de idosos residentes em instituição de longa permanência. *Rev Esc Enferm USP*. 2010;44:619-26.
- [6] Coelho AT, Lorenzini LM, Suda EY, Rossini S, Reimão R. Qualidade de sono, depressão e ansiedade em universitários dos últimos semestres de cursos da área da saúde. *Neurobiologia*, 2010;73:35-9.
- [7] Oliveira BHD, Yassuda MS, Cupertino APFB, Neri AL. Relations between sleep patterns, perceived health and socioeconomic variables in a sample of community resident elders: PENSEA Study. *Cien Saude Colet*. 2010;15:851-60.
- [8] Zuo H, Shi Z, Yuan B, Dai Y, Hu G, Wu G et al. Interaction between physical activity and sleep duration in relation to insulin resistance among non-diabetic Chinese adults. *BMC Public Health*. 2012;12:1-9. doi:10.1186/1471-2458-12-247.
- [9] Irwin M. Effects of sleep and sleep loss on immunity and cytokines. *Brain Behav Immun*. 2002;16:503-12.
- [10] Stickgold R, Walker MP. Sleep-dependent memory triage: evolving generalization through selective processing. *Nat Neurosci*. 2013;16:139-45.
- [11] Olsen OK, Pallesen S, Eid J. The impact of partial sleep deprivation on moral reasoning in military officers. *Sleep*. 2010;33:1086-90.
- [12] Dahl RE, Lewin DS. Pathways to adolescent health: sleep regulation and behavior. *J Adolesc Health*. 2002;31:175-84.
- [13] Martins AB, Tufik S, Moura SMGPT. Síndrome da apnéia-hipopnéia obstrutiva do sono. *Fisiopatologia*. *J Bras Pneumol*. 2007;33:93-100.
- [14] Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med*. 1993;328:1230-5.
- [15] Lobbezoo F, Zaag J, Naeije M. Bruxism: its multiple causes and its effects on dental implants—an updated review. *J Oral Rehabil*. 2006;33:293-300.
- [16] Salles C, Campos PSF, Andrade NA, Daltro C. Obstructive sleep apnea and hypopnea syndrome: cephalometric analysis. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2005;71:369-72.
- [17] Prabhat KC, Goyal L, Bey A, Maheshwari S. Recent advances in the management of obstructive sleep apnea: The dental perspective. *J Nat Sci Biol Med*. 2012;3:113-7. doi: 10.4103/0976-9668.101877.
- [18] Kushida CA, Morgenthaler TI, Littner MR. Practice Parameters for the Treatment of Snoring and Obstructive Sleep Apnea with Oral Appliances: An Update for 2005. *Sleep*. 2006;29:240-3.
- [19] Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989;28:193-213.
- [20] Araújo MFM, Lima ACS, Alencar AMPG, Araújo TM, Fragoaso LVC, Damasceno MMC. Avaliação da qualidade do sono de estudantes universitários de Fortaleza-CE. *Texto & contexto enfermagem*. 2013;22:352-60.
- [21] Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, Buysse D et al. Consensus Conference Panel. Recommended amount of sleep for a healthy adult: a joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *J Clin Sleep Med*. 2015;11:591-2.
- [22] Huynh NT, Desplats E, Almeida FR. Orthodontics treatments for managing obstructive sleep apnea syndrome in children: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2016;25:84-94.
- [23] Crofts-Barnes NP, Brough E, Wilson KE, Beddis AJ, Girdler NM. Anxiety and quality of life in phobic dental patients. *J Dent Res*. 2010;89:302-6.
- [24] Gotsopoulos H, Chen C, Qian J, Cistulli PA. Oral appliance therapy improves symptoms in obstructive sleep apnea: a randomized, controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166:743-8.
- [25] Pilcher JJ, Ginter DR, Sadowsky B. Sleep quality versus sleep quantity: relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students. *J Psychosom Res*. 1997;42:583-596.
- [26] Vitiello MV, Larsen LH, Moe KE. Age-related sleep change: gender and estrogen effects on the subjective-objective sleep quality relationships of healthy, noncomplaining older men and women. *J Psychosom Res*. 2004;56:503-10.
- [27] Espiritu JR. Aging-related sleep changes. *Clin Geriatr Med*. 2008;24:1-14.