
**ASPECTOS POLIGRÁFICOS DOS MOVIMENTOS
PERIÓDICOS DO SONO**

*RUBENS REIMAO **

HELIO LEMMI

*JOSEPH BELLUOMINI ****

Movimentos periódicos do sono (MPS), também denominados mioclonias noturnas, são contrações repetitivas, estereotipadas e rítmicas dos membros inferiores que surgem e se mantêm somente durante o sono. Por serem muitas vezes acompanhadas de breve despertar e poderem se repetir até centenas de vezes por noite são freqüentemente consideradas como causa de insônia ou como podendo levar a sonolência excessiva durante o dia.

O objetivo desta pesquisa foi verificar as características poligráficas quantitativas dos MPS em uma população de pacientes que procuravam um laboratório de distúrbios do sono e correlacionar com dados anamnésticos.

CASUÍSTICA E MÉTODO

Foram avaliados 100 pacientes (68 homens; 32 mulheres) tomados sucessivamente dentre todos os que compareciam ao centro de distúrbios do sono do Baptist Memorial Hospital. Excluíram-se apenas aqueles com apnéias do sono, pois as apnéias são muitas vezes acompanhadas de breve movimento corpóreo e superficialização que poderiam simular a atividade rítmica dos MPS. Todos os pacientes foram submetidos a anamnese, exame clínico, neurológico e psiquiátrico, questionários para descrição dos hábitos relacionados ao sono, avaliação poligráfica de noite inteira e gravação dos MPS em *video-tape*. O traçado poligráfico padronizado incluía eletrencefalograma (EEG), eletrooculograma (EOG), eletrocardiograma (ECG), eletromiografia (EMG) dos músculos submentonianos e tibiais anteriores. Foi utilizado polígrafo Grass Model 78. O registro do EEG foi feito nas derivações C3-A2 e C4 A1. EOG foi obtido tendo como referência a derivação

Trabalho do Neurodiagnostics Department, Baptist Memorial Hospital, Memphis, Tennessee, E.U.A.: * Neurologista; ** Professor de Neurologia, University of Tennessee; *** Bio-engenheiro. *Agradecimentos* — Agradecemos a Roger Vander Zwagg e Allen Townsend do *Department of Health Services Research (Baptist Memorial Hospital)* pela análise estatística. Trabalho realizado parcialmente com Bolsa CAPES 3502/82.

FP do EEG ou referindo um lado em relação ao outro. ECG foi realizado na derivação V5. EMG dos tibiais anteriores foi feita bilateralmente, colocando-se eletrodos de superfície. Além das descritas, várias derivações de EEG, eletrodos penianos, oximetria e outras formas de registro foram realizadas de acordo com o julgamento clínico, entretanto não descreveremos estas por fugirem ao âmbito desta pesquisa. Com finalidade de padronização da amostra avaliaremos a primeira noite de cada paciente. Todos os traçados foram analisados quanto aos estágios de sono de acordo com os critérios de Rechtschaffen e Kales¹⁶. Com base na avaliação clínica, questionários e registro poligráfico, foram estabelecidos os diagnósticos, segundo os padrões da classificação diagnóstica da *Association of Sleep Disorders Centers*³.

Utilizamos os seguintes critérios, descritos por Coleman⁶, para definição de MPS:

a. um movimento é contado apenas quando ocorre como parte de uma série de pelo menos 4 movimentos consecutivos e que estão separados por 4 a 90 s; b. a duração do movimento deve ser entre 0,5 e 5,0 s; c. a amplitude do movimento deve ser menos metade da deflexão da pena quando da medida da atividade eletromiográfica dos tibiais anteriores no período de teste que precede o sono; d. considera-se um paciente como tendo MPS ou mioclonias noturnas quando o índice de movimentos é ≥ 5 ; este número de movimentos é julgado suficiente para diagnosticar MPS como uma parasonia; e. o diagnóstico de MPS como síndrome, ou seja, a atribuição de caráter patológico é reservada aos pacientes com índice de despertares parciais (IDP) ≥ 5 . Por definição, o índice de movimentos é o número de movimentos compatíveis com MPS por hora de sono. IDP é o número de despertares parciais por hora de sono. Despertar parcial refere-se à existência de período em que o traçado passa de sono para vigília por menos de 30 segundos. Índice de complexos K é o número de complexos K associados aos movimentos mioclônicos por hora de sono.

RESULTADOS

Dentre os 100 pacientes estudados, 18 apresentavam MPS com índice de movimentos ≥ 5 , os quais avaliaremos em conjunto. Apenas 2 destes 18 pacientes tiveram IDP ≥ 5 , dos quais forneceremos detalhes no correr do texto. A distribuição etária por ocasião da avaliação clínica revelou que a população estudada encontrava-se na faixa de 22 a 81 anos de idade, sendo a média de $49 \pm 3,2$ anos para os que apresentavam MPS e $42 \pm 1,4$ para os demais (não significante). Dentre os pacientes com menos de 60 anos, 14,9% apresentavam MPS; dentre os com mais de 60 anos, 38,4%. Os dois pacientes com IDP ≥ 5 tinham 65 e 70 anos de idade. A análise em relação aos sexos não evidenciou diferenças de monta. Dentre os pacientes com MPS, 72,2% eram do sexo masculino e 27,8% feminino. Dentre os homens, 19,1% apresentavam MPS e dentre as mulheres, 15,6%. Ambos pacientes com IDP ≥ 5 eram do sexo masculino.

As queixas principais relatadas foram: sonolência excessiva durante o dia em 40 casos (11 com MPS; 29 sem MPS); insônia em 30 casos (4 com MPS; 26 sem MPS); impotência sexual em 17 casos (1 com MPS; 16 sem MPS); roncar em 5 casos (1 com MPS; 4 sem MPS); sonhos amedrontadores em 3 casos, sem MPS; dificuldade respiratória durante o sono em 2 casos, sem MPS; apnéia em 1 caso, com MPS; narcolepsia em 1 caso, sem MPS; convulsões em 1 caso, sem MPS. Este único paciente com queixas

de convulsões durante o sono não apresentou qualquer alteração do comportamento ou do EEG durante a noite. Ambos os indivíduos com $IDP \geq 5$ tinham como queixa principal sonolência excessiva. Ao unirmos as queixas principais em três categorias, de acordo com a classificação de distúrbios do sono 3, observamos que em 41 pacientes elas eram relacionadas a sonolência excessiva (11 com MPS; 30 sem MPS); em 30 eram relacionadas a insônia (4 com MPS; 26 sem MPS); e em 29 havia outras queixas (3 com MPS; 26 sem MPS). Não se mostraram significantes as relações entre queixa principal e presença de MPS. O índice de movimentos teve grande variação, sendo que em 64 pacientes era nulo; 13, tiveram índices de 0,01 a 2,49; 5, de 2,50 a 4,99; 4, de 5,00 a 7,49; 1, de 7,50 a 9,99; 2, de 10,00 a 12,49; 2, de 12,50 a 14,99; 7, de 15 ou mais. O índice mais elevado foi 112,6 e refere-se a um dos dois únicos pacientes com $IDP \geq 5$, sendo que no outro foi 13,1.

A fim de verificar a distribuição dos MPS nos diversos estágios do sono foi utilizado o artifício estatístico de classificação por pontos. Atribuiu-se valor de 1 a 5 para a ocorrência progressivamente maior do número de movimentos nos diversos estágios e foi concedido valor zero caso não houvessem movimentos em dado estágio. Como exemplo, no paciente em que os movimentos se dessem primordialmente no estágio 2, em menor número no estágio 3 e não ocorressem nos demais seria atribuído grau máximo 5 para o estágio 2, seguido do grau 4 para o estágio 3 e grau 0 para os restantes. A média de pontos obtidos para cada estágio é denominada grau médio. O maior número de MPS foi observado no estágio 2 sendo o grau médio 4,9; estágio 3, grau médio 3,1; estágio 1, grau médio 2,4; estágio 4, grau médio 1,3; estágio REM, grau médio 0,6. O mesmo método empregado para obtenção de grau médio do número de movimentos foi utilizado para aferição do índice de movimentos. Obtivemos aqui também predomínio do estágio 2 com grau médio de 4,0; estágio 3, grau médio 3,3; estágio 1, grau médio 2,8; estágio 4, grau médio 1,3; estágio REM, grau médio 0,9.

Com o intuito de observar a possível deterioração dos padrões normais de sono pelos MPS, avaliamos o IDP, o índice de complexos K, a eficiência do sono, o tempo total de sono e o tempo que permanece em cada estágio. O IDP (Tabela 1) mostrou-se nulo em 72 casos, sendo 70 dos pacientes sem MPS e 2 naqueles com MPS; índice de 0,01 a 2,49 foi observado em 12 pacientes de cada grupo; índices de 2,50 a 4,99 foram observados em apenas 4 pacientes, sendo todos com MPS. A relação entre presença de MPS e IDP maior que zero foi estatisticamente significativa, mesmo considerando os pacientes com IDP de 0,01 a 2,49. No grupo com MPS, aqueles com 50 anos ou menos apresentavam média de $IDP = 1,30$ e aqueles com mais de 50 anos, 2,98. Os dois pacientes com $IDP \geq 5$ tinham 65 e 70 anos de idade. O índice de complexos K (Tabela 1) foi zero em 74 dos pacientes com MPS e em apenas 1 dos pacientes com MPS. A correlação de índices maiores que zero e menores que 5 e presença de MPS foi significativa. A mediana do índice de complexos K foi 4,05 para os pacientes com MPS e zero nos demais. Os dois pacientes com $IDP \geq 5$ tiveram índices de complexos K 3,3 e 52,3.

A eficiência do sono foi maior que 95% em 4 (22%) pacientes com MPS e em 17 (21%) sem MPS. Eficiência menor ou igual a 95% foi encontrada em 14 (78%) pacientes com MPS e 65 (79%) sem os mesmos, não havendo correlação significativa. Em média, a eficiência do sono foi 81,4% (erro padrão = EP = 3,4) em pacientes com MPS e

	Movimentos periódicos do sono		Total
	sim	não	
índice de despertar parcial *			
0	2 (11,1%)	70 (85,3%)	72
0,01-2,49	12 (66,6%)	12 (14,6%)	24
2,50-4,99	2 (11,1%)		2
≥ 5	2 (11,1%)		2
Total	18	82	100
índice de complexos K *			
0	1 (5,5%)	74 (90,2%)	75
0,01-2,49	4 (22,2%)	7 (8,5%)	11
2,50-4,99	5 (27,7%)	1 (1,2%)	6
≥ 5	8 (44,4%)		8
Total	18	82	100

Tabela 1 — Índices de despertar parcial e de complexos K e suas relações com movimentos periódicos do sono em 100 pacientes. * = $p < 0,001$.

81,45 (EP = 2,1) nos demais. Ambos os pacientes com IDP ≥ 5 tiveram baixa eficiência do sono (74,8% e 77,7%). O tempo total de sono foi maior ou igual a 7 horas em 2 (11%) dos pacientes com MPS e em 17 (21%) daqueles sem MPS. Esta medida foi menor que 7 horas em 16 (89%) daqueles com MPS e 65 (79%) dos sem MPS, não evidenciando relação significativa. A medida de tempo total de sono nos pacientes com MPS foi 322,7 min (EP = 21,0) e dos pacientes sem MPS foi 358,9 min (EP = 12,4). Os dois pacientes com IDP ≥ 5 dormiram 308 e 345 min. O tempo que permanece em cada estágio (Tabela 2) foi avaliado com a finalidade de verificar se os pacientes com

Estágios	Movimentos periódicos do sono			
	sim		não	
	média	EP	média	EP
1	11,5	1,3	11,9	1,1
2	55,4	3,0	53,5	1,2
3	14,1	1,6	12,7	0,7
4	3,0	0,8	4,1	0,6
REM	15,9	2,0	17,6	0,9

Tabela 2 — Percentagens do tempo total de sono que permanece em cada estágio e suas relações com movimentos periódicos do sono. EP = erro padrão.

MPS atingiam fases profundas do sono ou se haveria privação de determinados estágios. Não encontramos diferenças significativas entre os indivíduos com MPS e os restantes. Quanto à ausência de estágios, 1 paciente com MPS e 3 dos demais não apresentavam estágios 3; 9 pacientes com MPS e 37 dos demais não apresentavam estágio 4; 2 pacientes com MPS e 5 pacientes dos demais não apresentavam estágio REM. Em um dos pacientes com IDP ≥ 5 notamos inexistência de estágio 4 e no outro este estágio durou apenas 5,5% do tempo total de sono; o estágio REM durou 6,3% e 14,7%.

O diagnóstico final, obtido após a avaliação clínica e poligráfica, foi distribuído em 4 categorias (Tabela 3) de acordo com a classificação dos distúrbios do sono³ e não ocorreram relações significativas entre presença de MPS e qualquer um dos 4 grupos patológicos. Um dos pacientes com IDP ≥ 5 teve diagnóstico final de narcolepsia e, o outro, sonolência excessiva relacionada aos MPS.

Diagnóstico final	Movimentos periódicos do sono	
	sim	não
D. do iniciar e manter o sono *	9 (50,0%)	40 (48,7%)
D. de sonolência excessiva *	6 (33,3%)	17 (20,7%)
D. do ritmo vigília-sono *		3 (3,6%)
Parasomnias *	3 (16,6%)	22 (26,8%)
Total	18	82

Tabela 3 — Diagnósticos de 100 pacientes e suas relações com movimentos periódicos do sono. * = não significante; D = distúrbio.

COMENTARIOS

Symonds¹⁷, em 1953, descreveu abalos ocorrendo durante o sono sob o título de "mioclônias noturnas". Entretanto, nesta primeira descrição não distinguiu entre MPS, a síndrome das pernas inquietas, as crises convulsivas e os abalos esporádicos que ocorrem durante o sono. Lugaresi e col.^{14,15} descreveram pela primeira vez os aspectos poligráficos das MPS. Dement e col.¹⁰ enfatizaram que os movimentos poderiam ser acompanhados de superficialização do sono. Os movimentos chamam a atenção pela periodicidade e por serem estereotipados, consistindo de dorsiflexão do pé, extensão do primeiro artelho e, muitas vezes, com flexão da perna sobre a coxa e da coxa sobre o quadril. Ocasionalmente pode haver flexão discreta dos membros superiores. A duração deste abalo é geralmente 1,5 a 2,5 segundos e a sua recorrência se dá aproximadamente a cada 30 segundos, por vezes repetindo-se centenas de vezes na mesma noite. Apesar de terem sido denominados "mioclônias"¹⁷, na realidade os MPS não ocorrem em um músculo isolado e não são breves como as verdadeiras contrações mioclônicas, e atualmente se recomenda a denominação de MPS^{3,6,7,18}. Ao EEG estes movimentos não se acompanham de atividade anormal.

Os MPS ocorrem geralmente na idade adulta, aumentando após a quinta década de vida². Bixler e col.⁵, avaliando indivíduos normais observaram que aqueles com MPS tinham em média 56,4 anos, enquanto que os demais 38.6. Zorick e col.¹⁹ referem idade média de 51,4 anos entre os pacientes com MPS e sonolência excessiva diurna. Coleman e col.⁸ citam que dentre os pacientes de um laboratório de sono, a idade média daqueles com MPS (47 anos) era significativamente maior do que dos demais (41 anos). Kales e col.¹², analisando MPS em indivíduos insones e controles normais referem que aqueles com MPS tinham em média idade maior (50,9 anos) que os sem MPS (44,4 anos). Em nossa casuística, a média etária entre os pacientes com MPS situou-se no final da quinta década e houve tendência a ocorrer em faixa mais avançada do que nos demais. Os dois indivíduos com IDP ≥ 5 encontravam-se acima da média etária da amostra, sugerindo relação entre idade e síndrome de MPS. Vários autores referem inexistência de diferenças significativas quanto a ocorrência de MPS em qualquer dos sexos^{2,5,8,12}, dado este que foi confirmado na população que avaliamos. O predomínio dos MPS no estágio 2 foi observado por Bixler e col.⁵. Entretanto, estes autores⁵ verificaram mais episódios nos estágios REM do que nos demais, o que não foi apoiado pelos dados aqui descritos. Nossos resultados confirmam o predomínio dos movimentos no estágio 2, seguido pelo estágio 3, mesmo ao se ponderar a duração de cada estágio.

O IDP mostrou-se importante como evidência da ruptura periódica do sono por ocasião dos movimentos. Estes dados ampliam os achados de Ancoli-Israel e col.² que haviam apontado a relação entre os MPS e os despertares parciais, ao analisarem uma população de indivíduos idosos com queixas de MPS e apnéias. Bixler e col.⁵ observaram maior ocorrência de despertares parciais nos indivíduos com MPS e idade maior que 50 anos do que nos mais jovens, o que é apoiado por nossa casuística já que os únicos pacientes com IDP ≥ 5 apresentavam 65 e 70 anos, enquanto que a média dos demais com MPS foi 47,0 anos. Observamos também que aqueles com mais de 50 anos tinham maiores médias de despertares parciais que os mais jovens. O complexo K é considerado como um sinal mais discreto que o despertar parcial e que indica superficialização em resposta a estímulos externos ou internos. Baseados nisto, procuramos verificar sua ligação com os movimentos. Foi observada relação significativa entre o índice de complexos K e a presença de MPS, revelando que mesmo quando não estão acompanhados de despertares parciais, os movimentos podem surgir com complexos K, evidenciando a presença de estímulo perturbador discreto. Os pacientes com IDP ≥ 5 apresentavam também elevados índices de complexos K sugerindo que a ruptura dos padrões de sono se correlacionou a ambos os índices.

A eficiência do sono é considerada uma medida relativamente grosseira, por depender da relação do tempo total de sono e do tempo na cama, os quais são dados sujeitos a incorreções. Apenas os movimentos que se acompanham de longos períodos de despertar levam à queda da eficiência do sono. Coleman e col.⁸ encontraram eficiência do sono menor nos pacientes com MPS do que nos demais. Em nossa amostra, não observamos qualquer relação entre os

movimentos e eficiência do sono quando avaliados os 18 pacientes com MPS; entretanto, deve-se notar que nos mais comprometidos, ou seja, naqueles com $IDP \geq 5$ a eficiência foi menor que nos restantes, sugerindo possível ligação entre os dois índices. O tempo total de sono foi um dos indicadores utilizados para verificar relação entre MPS e insônias. Não observamos elo significativo entre ambos. Cabe notar que a eficiência do sono e tempo total de sono, que são dados relativamente grosseiros, não mostraram relações com MPS enquanto que IDP e índice de complexos K, que são mais minuciosos, evidenciaram ligações entre ambos. O tempo dispendido nos estágios foi analisado no intuito de verificar se os indivíduos com MPS seriam capazes de atingir todos os níveis de sono. Na amostra estudada, a ocorrência de cada estágio em pacientes com MPS foi igual à dos demais. Este achado difere de Ancoli-Israel e col.² que observaram maior tempo no estágio 1 e menor no sono REM nos pacientes que apresentavam MPS. Difere também de Coleman e col.⁸ os quais citam que pacientes com MPS apresentam menor duração do sono REM. Deve-se salientar que nos dois indivíduos mais acometidos de nossa amostra, por terem $IDP \geq 5$, ocorreu diminuição do estágio REM, evidenciando que esta alteração se dê não em todos aqueles com MPS mas apenas nos extremos.

A queixa principal e o diagnóstico final são dados que auxiliam a relacionar os MPS com outros distúrbios do sono mas observa-se divergência na literatura. Hoed e col.¹¹, citam que estes movimentos são mais encontrados em narcolépticos. Zorick e col.¹⁰ mencionam que os abalos e despertares parciais poderiam levar a sonolência excessiva durante o dia. Em amplo estudo cooperativo, Coleman e col.⁹, observaram que MPS era mais comum entre os pacientes insones do que naqueles com sonolência excessiva.. Por outro lado, Coleman e col.⁸, não verificaram predomínio de MPS em qualquer dos distúrbios do sono e Kales e col.¹² relatam não terem obtido diferença significativa em relação à ocorrência de MPS em pacientes insones e controles normais. Em nossa casuística, também não evidenciamos diferenças significantes quanto à ocorrência de MPS nos diversos distúrbios do sono. A observação de MPS em grupos populacionais varia de acordo com a amostra e com os critérios diagnósticos, sendo o acometimento de 10,5%¹² e 12% entre os pacientes insones; 3,5%, dentre os com sonolência excessiva⁹; 13%⁸ a 24%¹, dentre todos os que procuram um laboratório de sono; 6,6%¹² a 11%⁵, dentre indivíduos controles normais. A percentagem de pacientes acometidos na população aqui descrita encontra-se dentro dos limites esperados. Por ocorrer tanto em indivíduos normais como naqueles com queixas relativas a distúrbios do sono, bem como por ser possível a determinação da ruptura dos padrões normais de sono apenas por meio de índices minuciosos, vários autores^{4,7,8,12,13,18} concluíram que, em geral, as alterações produzidas pelos MPS são discretas e devem ser julgadas com critério clínico.

RESUMO

Cem pacientes avaliados seqüencialmente em um laboratório de sono foram analisados quanto a presença de movimentos periódicos do sono (MPS), ou

seja, mioclônias noturnas. O critério utilizado para considerar MPS foi ter 5 ou mais movimentos mioclônicos por hora de sono e 18 pacientes se incluíram nesta categoria. Foram comparados os acometidos de MPS com os demais. Pacientes com MPS tendiam a ser de idade mais avançada. Os movimentos foram observados no estágio 2 sendo menos vistos nos estágios 3,1,4 e REM. Os indivíduos com MPS tinham geralmente maior número de despertares parciais e de complexos K. Não houve diferença entre os pacientes com MPS e os demais no que tange ao sexo, queixas principais, eficiência do sono, tempo total de sono, tempo que permanece em cada estágio e diagnóstico final.

SUMMARY

Polygraphic aspects of periodic movements in sleep.

One hundred patients were analyzed sequentially regarding to the presence of periodic movements in sleep (PMS) or nocturnal myoclonus. The criteria for considering PMS was the presence of 5 or more myoclonic movements per hour of sleep. The 18 patients included in the PMS category were compared with the remaining 82. Those with PMS had tendency to be older than the others. The movements were observed in stage 2 and less commonly in stages 3, 1, 4 and REM. Patients with PMS had generally higher number of arousals and K complexes. There was no difference between both groups regarding sex, history complaints, sleep efficiency, total sleep time, time in each stage and final diagnosis.

REFERÊNCIAS

1. ANCOLI-ISRAEL, S.; KRIPKE, D.F.; MENN, S.J. & MESSIN, S. — Benefits of a sleep disorders center in a veteran administration medical center. *West. J. Med.* 135:14, 1981.
2. ANCOLI-ISRAEL, S.; KRIPKE, D.F.; MASON, W. & MESSIN, S. — Sleep apnea and nocturnal myoclonus in a senior population. *Sleep* 4:349, 1981.
3. ASSOCIATION OF SLEEP DISORDERS CENTERS — Diagnostic Classification of Sleep and Arousal Disorders. *Sleep* 2:1, 1979.
4. BAMFORD, C.R.; SNIDER, S.R. & BEUTLER, L. — Nocturnal movements. *Ariz. Med.* 40:327, 1983.
5. BIXLER, E.O.; KALES, A.; VELA-BUENO, A.; JACOBY, J.A.; SCARONE, S. & SOLDATOS, C.R. — Nocturnal myoclonus and nocturnal myoclonic activity in a normal population. *Res. Commun. Chem. Pathol. Pharmacol.* 36:129, 1982.
6. COLEMAN, R.M. — Periodic movements in sleep (nocturnal myoclonus) and restless legs syndrome. In: C. GUILLEMINAULT — *Sleeping and waking disorders: indications and techniques.* Addison-Wesley Publishing Co., Menlo Park, 1983, pg. 265.
7. COLEMAN, R.M.; BLIWISE, D.L.; SAJBEN, N.; BOOMKAMP, A.; BRUYN, L.M. & DEMENT, W.C. — Daytime sleepiness in patients with periodic movements in sleep. *Sleep* 5:191, 1982.
8. COLEMAN, R.M.; POLLAK, C.P. & WEITZMAN, E.D. — Periodic movements in sleep (nocturnal myoclonus): relation to sleep disorders. *Ann. Neurol* 8:416, 1980.
9. COLEMAN, R.M.; ROFFWARG, H.P.; KENNEDY, S.J.; GUILLEMINAULT, C.; CINQUES, J.; COHN, M.A.; KARACAN, I.; KUPFER, D.J.; LEMNI, H.; MILES, L.E.; ORR, W.C.; PHILLIPS, E.R.; ROTH, T.; SASSIN, J.F.; SCHMIDT, H.S.; WEITZMAN, E.D. & DEMENT, W.C. — Sleep-wake disorders based on a polysomnographic diagnosis. A national cooperative study. *J. amer. med. Assoc.* 247:997, 1982.

10. DEMENT, W.C. & GUILLEMINAULT, C. — Sleep disorders: the state of the art. *Hosp. Pract.* 8:57, 1973.
11. HOED, J.V.D.; KRAEMER, H.; GUILLEMINAULT, C.; ZARCONE, V.P.Jr.; MILES, L.E.; DEMENT, W.C. & MITLER, M.M. — Disorders of excessive daytime somnolence; polygraphic and clinical data for 100 patients. *Sleep* 4:23, 1981.
12. KALES, A.; VELA-BUENO, A.; BIXLER, E.O.; CALDWELL, A.B.; SOLDATOS, C.R. & CADIEUX, R.J. — Biopsychobehavioral correlates of insomnia, part 1: role of sleep apnea and nocturnal myoclonus. *Psychosomatics* 23:589, 1982.
13. LUGARESI, E.; CIRIGNOTA, F.; MONTAGNA, P. & COCCAGNA, G. — Myoclonus and related phenomena during sleep. In: M. CHASE & E.D. WEITZMAN (eds.) — *Sleep Disorders: Basic and Clinical Research. Advances in Sleep Research. Volume 8.* Spectrum, New York, 1983, pg. 123.
14. LUGARESI, E.; COCCAGNA, G.; GAMBI, D.; BERTI-CERONI, G. & POPPI, M.A. — A propos de quelques manifestations nocturnes myocloniques (nocturnal myoclonus de Symonds). *Rev. neurol. (Paris)* 115:547, 1966.
15. LUGARESI, E.; TASSINARI, C.; COCCAGNA, G. & AMBROSETTO, C. — Particularités cliniques et polygraphiques du syndrome d'impatience des membres inférieurs. *Rev. neurol. (Paris)* 113:545, 1965.
16. RECHTSCHAFFEN, A. & KALES, A. — *A Manual of Standardized Terminology, Techniques and Scoring System for Sleep Stages of Human Subjects.* Brain Information Service/Brain Research Institute. University of California, Los Angeles, 1968.
17. SYMONDS, C.P. — Nocturnal myoclonus. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.* 16:166, 1953.
18. WEITZMAN, E.D. — Sleep and its disorders. *Ann. Rev. Neurosci.* 4:381, 1981.
19. ZORICK, F.; ROEHRS, T.; KOSHOREK, G.; SICKESTEEL, J.; HARTSE, K.; WITTIG, R. & ROTH, T. — Patterns of sleepiness in various disorders of excessive daytime somnolence. *Sleep* 5:165, 1982.

Sleep Disorders Center, Neurodiagnostics Department, Baptist Memorial Hospital — 899 Madison Avenue — Memphis 38146 — U.S.A.