

CONDUTAS DE ENFERMAGEM E AUMENTO DA PRESSÃO INTRACRANIANA – uma revisão de literatura de enfermagem

Nursing proceedings and increasing of the intracranial pressure A review on nursing literature

Maria Sumie Koizumi¹
Cibele Andruccioli de Mattos Pimenta²
Regina Márcia Cardoso de Sousa²

RESUMO

As autoras apresentam o conhecimento existente na enfermagem sobre a associação entre atividades de enfermagem e aumento da pressão intracraniana, após o advento da monitorização contínua da pressão intracraniana. Identificam as condutas de enfermagem indicadas e também as contra-indicadas nos pacientes com hipertensão intracraniana. Apontam ainda, as lacunas existentes nesse conhecimento e a necessidade de estudos mais aprofundados que, fundamentem cientificamente as condutas de enfermagem que são implementadas nesses pacientes.

Unitermos: *Hipertensão intracraniana; Condutas de enfermagem.*

ABSTRACT

The available knowledge about the relationships between nursing activities and the increasing of intracranial pressure through its continuous monitoring is presented in this article. Its authors identify some adequate nursing proceedings for patients who suffer from the increasing of intracranial pressure as well as some inadequate ones. Furthermore, they point out some gaps in this field of knowledge and the need for much more research to support the scientific basis of nursing proceedings.

Key Words: *Intracranial Pressure/Hypertension; Nursing proceedings.*

1 INTRODUÇÃO

Determinar condutas de enfermagem exige do enfermeiro conhecimento e habilidades específicas.

No paciente em estado crítico, como naquele com hipertensão intracraniana aguda e grave, a execução dessas condutas pode significar a sua sobrevivência ou piora e até morte.

Nesse sentido, duas questões julgadas importantes para o desempenho do enfermeiro podem ser discutidas:

— a determinação das condutas de enfermagem é sempre precedida pela identificação do problema de enfermagem e sua correlação com o possível processo fisiopatológico que o desencadeou?

— as atividades de enfermagem, rotineiramente executadas junto a esses pacientes, têm bases cien-

tificamente comprovadas quanto aos benefícios ou efeitos deletérios que podem ser provocados no paciente?

A primeira questão, além de ser requisito indispensável para as etapas subsequentes da sistematização da assistência de enfermagem, traz no seu âmago, a marca da competência técnica que diferencia o enfermeiro dos demais membros da sua equipe enquanto elemento que, fundamentado nos seus conhecimentos, delibera as ações de enfermagem.

A segunda questão está intimamente relacionada à primeira. Não basta saber identificar os problemas e prescrever os respectivos cuidados, como fórmulas mágicas ou padronizados.

É rotineiro, num paciente com hipertensão intracraniana executar cuidados como: posicioná-lo no leito, mudar decúbitos, manter as vias aéreas permeáveis, manter a higiene corporal. Concomitantemente ou paralelamente é comum falar com o paciente ou, sobre ele, com outros elementos da equipe de saúde. O que essas atividades podem acarretar na pressão intracraniana desses pacientes?

¹Professor Doutor do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da USP.

²Professor Assistente do Departamento de Enfermagem Médico-Cirúrgica da Escola de Enfermagem da USP.

As pesquisas de enfermagem com o objetivo de determinar as condutas de enfermagem que, podem melhorar ou prejudicar o paciente por acarretar aumento na pressão intracraniana, são ainda incipientes.

A partir de 1977, com o advento da monitorização contínua da pressão intracraniana, seja a nível intra-ventricular, sub-dural ou extradural, aliado aos modernos equipamentos de registro de sinais, surgiram as primeiras publicações que, buscavam relacionar a influência das várias condutas de enfermagem sobre a pressão intracraniana do paciente (MITCHELL, 1986).

Tais estudos têm sido desenvolvidos quase exclusivamente por enfermeiros americanos (MITCHELL, 1986). No Brasil, mesmo nos grandes centros, a monitorização contínua da pressão intracraniana não é um procedimento rotineiro. Esta é uma das dificuldades encontradas para desenvolver estudos desta natureza. Além disso, como toda pesquisa clínica, persistem as dificuldades relacionadas com a obtenção de população homogênea, visto que, as variáveis a serem controladas são muitas e diversificadas.

Se por um lado, há dificuldades para desenvolver tais pesquisas no nosso meio, por outro lado, julgamos importante recuperar o que já foi desenvolvido em termos de condutas de enfermagem que, visam otimizar o cuidado do paciente com hipertensão intracraniana. É, pois, objetivo deste trabalho, apresentar o que os enfermeiros já publicaram sobre o assunto.

2 A BASE QUE FUNDAMENTA AS CONDUTAS DE ENFERMAGEM

A pressão intracraniana (PIC) é a pressão exercida pelo líquido cefalorraqueano dentro do sistema ventricular cerebral. Esta mantém-se em flutuação constante em resposta a fatores como pulso arterial e movimentos respiratórios. Normalmente, a PIC situa-se entre 0 a 15 mmHg sendo que, acima deste nível, o aumento é considerado anormal.

O conteúdo intracraniano é basicamente constituído pelo parênquima cerebral (80%), sangue (10%) e líquido cefalorraqueano (10%). Eles são essencialmente não compreensíveis e seus volumes permanecem quase constantes.

De acordo com a hipótese de Monro-Kellie modificada, quando ocorre alguma alteração no conteúdo intracraniano, um mecanismo de compensação é desencadeado entre os três componentes. O principal evento é a diminuição do volume do líquido cefalorraqueano. Este volume decresce graças a di-

minuição da sua produção ou aumento da sua absorção. A compensação ocorre também, por diminuição do volume de sangue. (HICKEY, 1986; MAUSS & MITCHELL, 1984).

Esta compensação fisiológica tem uma capacidade limitada. Se o paciente estiver numa fase de alta complacência, o acréscimo de pequenos volumes resulta em pequenos aumentos da PIC. Entretanto, se a baixa complacência já estiver instalada, pequenos aumentos de volume resultam em dramáticos aumentos do PIC. (HICKEY, 1986; MAUSS & MITCHELL, 1978; MITCHELL & MAUSS, 1976.)

Outro aspecto importante a ser mencionado é a capacidade de adaptação intracraniana aos fatores que modificam o equilíbrio do seu conteúdo. Esta capacidade varia de acordo com a evolução rápida ou lenta do processo patológico. A rápida perda da capacidade adaptativa ocorre nos processos expansivos de evolução rápida, como na dos hematomas extradurais. A lenta, é vista nas hidrocefálicas crônicas ou nos tumores de crescimento lento, cujas evoluções são bastante demoradas (KOIZUMI & CHAVES, 1979; KOIZUMI, 1981; MAUSS & MITCHELL, 1974; MITCHELL & MAUSS, 1976; MITCHELL, 1986).

Assim sendo, a base que fundamenta as condutas de enfermagem centraliza-se no reconhecimento da capacidade adaptativa intracraniana diminuída. Prevenir os danos cerebrais secundários a ela, através da redução da demanda para o conteúdo intracraniano e do aumento desta capacidade adaptativa, são as finalidades das condutas de enfermagem. Para isto, a intervenção é feita sobre os fatores que aumentam o volume sanguíneo cerebral, diminuem o retorno venoso, ocasionam vasodilatação cerebral ou aumentam o volume do líquido cefalorraqueano, (MITCHELL, 1986).

O aumento do volume sanguíneo cerebral é secundário ao aumento da pressão arterial. Surge devido contração muscular isométrica, manobras de Valsalva e estimulação emocional.

A diminuição do retorno venoso ocorre particularmente, devido obstrução mecânica transitória da jugular, da vertebral e do sistema venoso intratorácico.

A vasodilatação cerebral é secundária a hipercapnia ou hipóxias graves com $P_{aO_2} < 50$.

O aumento do volume do líquido cefalorraqueano ocorre quando há aumento transitório da pressão líquórica devido obstrução das cisternas da base.

MITCHELL (1986) propõe ainda que, a capacidade adaptativa intracraniana diminuída seja um diagnóstico de enfermagem oriundo dos problemas de enfermagem diretamente relacionados com o alto risco de aumento da PIC. As intervenções de enfer-

magem, por sua vez, visariam manter a estabilidade deste sistema em níveis de normalidade e evitar os estímulos externos que potencialmente provocariam aumento da PIC. Ressalta que tais procedimentos de enfermagem complementaríamos mas, não suplantam as terapêuticas médicas que visam tratar a hipertensão intracraniana.

A partir desta base fundamental, são apresentadas a seguir, as pesquisas feitas por enfermeiros e que tiveram por objetivo analisar as influências das diferentes e diversas atividades de enfermagem sobre a PIC.

3 RESULTADOS ENCONTRADOS NA REVISÃO DA LITERATURA DE ENFERMAGEM

Como já mencionado anteriormente, poucas foram as pesquisas realizadas por enfermeiros com a finalidade de, investigar a relação entre atividades de enfermagem e efeitos sobre a PIC.

MITCHELL & MAUSS (1978); MITCHELL, OZUNA & LIPE (1981); SNYDER (1983) e BOORTZ-MARX (1985) fizeram estudos sobre algumas atividades de enfermagem. WALLECK (1983) investigou o uso do toque terapêutico. BRUYA (1981) analisou o intervalo de repouso entre os cuidados de enfermagem. LIPE & MITCHELL (1980) analisaram especificamente a influência da movimentação passiva associada com diversos graus de rotação da cabeça e pescoço; PARSONS & SHOGAN (1984), os efeitos da aspiração endotraqueal e, PARSONS & WILSON (1984), os efeitos das mudanças de decúbito.

MITCHELL & MAUSS (1978) foram as primeiras a pesquisar a influência das atividades de enfermagem sobre a PIC do paciente. Elas estudaram 9 pacientes com sistema de drenagem ventricular aberta para controle da pressão intracraniana. Registraram a ocorrência de drenagem de líquido, num período de 24 horas, associada ou não com atividade. Um paciente foi eliminado do estudo por não ter apresentado drenagem líquórica. Os resultados obtidos mostraram que houve maior incidência de drenagem associada com atividade do que sem ela. Todos os episódios de drenagem na não atividade, estiveram relacionados com o ritmo REM do sono, o qual foi identificado clinicamente. A drenagem associada com atividade foi mais evidente na mudança de decúbito do paciente e durante a conversação acerca das condições do paciente com ele ou sobre ele, ao lado do seu leito. Isto ocorreu tanto nos pacientes em coma como nos conscientes. Outras atividades que produziram drenagem foram: tosse, mastigação de alimentos sólidos, movimentação espontânea e uso da comadre.

A movimentação do paciente no leito foi melhor investigada por MITCHELL; OZUNA; ZIPE (1981), alguns anos mais tarde. A PIC foi medida em 20 pacientes, durante 5 minutos, antes e após oito atividades de movimentação. A movimentação obedeceu a seguinte seqüência: movimentação passiva dos membros superiores e dos inferiores; mudança de decúbito nas quatro posições (dorsal para a direita, direita para a dorsal, dorsal para a esquerda e esquerda para a dorsal); e rotação da cabeça e pescoço para a direita e para a esquerda. Houve sempre um intervalo de 15 minutos entre as movimentações. A PIC foi monitorizada por sistema intra-ventricular. Dois pacientes foram eliminados do estudo. Dos 18 analisados, verificou-se que a média de aumento da PIC foi mínima e não houve diferenças estatisticamente significativas das movimentações estudadas. Contudo, na rotação da cabeça, houve aumento, principalmente, no primeiro minuto e em 5 pacientes, o valor não retornou para o de base. O aumento foi também observado, no mínimo por 5 minutos, em todos os pacientes após um dos quatro decúbitos e em 88% dos pacientes, em dois decúbitos. O maior aumento ocorreu na mudança do lateral esquerdo para o dorsal. O aumento cumulativo foi observado nas atividades com intervalo de 15 minutos e não ocorreu quando ele foi de, no mínimo, uma hora.

SNYDER (1983) realizou seu estudo sobre atividades de enfermagem e efeitos sobre a PIC em 9 pacientes, internados em unidades de terapia intensiva, com diagnóstico de patologia craniana. Verificou que os maiores aumentos da PIC ocorreram no cuidado respiratório (média de 12,7mmHg) e reposicionamento (média de 12,6mmHg). Os menores aumentos foram obtidos durante o exame neurológico (média de 7,2mmHg) e na movimentação espontânea do paciente (média de 7,9mmHg).

Em relação a conversação, quando ela foi feita com o paciente verificou que a pressão aumentou em 33 das 86 observações numa média de 8,6mmHg. Quando ela foi acerca do paciente, sem ser diretamente com ele, a média de aumento foi de 9,03mmHg, nas 21 das 35 ocorrências registradas.

Ela observou também, o toque do paciente em três oportunidades e não verificou a redução da PIC, encontrada por WALLECK (1983). Julgou que isto ocorreu porque durante o toque, as demais atividades da unidade não foram interrompidas, como no estudo de WALLECK (1983), onde o ambiente foi controlado e o paciente estava em repouso. Esta é uma ressalva que ela comenta como uma limitação do estudo, pois houve dificuldade em definir o grau de elevação da PIC para cada determinado cuidado ou atividade.

BOORTZ-MARX (1985) analisou os efeitos de 365 ocorrências de alteração na PIC de 4 pacientes com traumatismo crânio-encefálico grave e Escala de Coma de Glasgow inferior a 5. Ele classificou as ocorrências em três categorias: *cuidados, atividades iniciadas pelo paciente e estímulos ambientais*.

Nos *cuidados* foram observados 227 eventos relacionados com mudança de decúbito, reposicionamento, exame físico, aspiração endotraqueal, banho e outras atividades de menor manipulação do paciente como sinais vitais, administração de medicamentos, troca de curativos. O aumento da PIC foi observada na aspiração endotraqueal ($\bar{X} = 10,65\text{mmHg}$) e nos demais cuidados houve elevação mínima ou nenhuma alteração. A diminuição foi observada no reposicionamento do paciente com elevação da cabeceira e alinhamento dos segmentos corpóreos ($\bar{X} = 3,98\text{mmHg}$).

As *atividades iniciadas pelo paciente*, compreendendo 39 eventos, incluiu todos os movimentos com ou sem objetivo, inclusive as posturas de descerebração ocorridas sem qualquer estímulo externo identificado. O aumento da PIC foi observado na flexão ou rotação da cabeça ($\bar{X} = 2,75\text{mmHg}$), flexão das extremidades ($\bar{X} = 2,34\text{mmHg}$) e descerebração ($\bar{X} = 1,57\text{mmHg}$).

Nos *estímulos ambientais* foram registrados 99 eventos identificados como: pessoas falando com o paciente; paciente sendo tocado por visitantes; discussão acerca do paciente entre membros da equipe de saúde; ruídos ambientais provocados por equipamentos e instrumentos. Nenhuma alteração da PIC foi observada, contrariando os resultados obtidos por outros autores.^(20,22) Contudo, ele lembra que sempre houve atividades associadas aos estímulos ambientais e que os pacientes tinham pontuação 5 ou menos, pela Escala de Coma de Glasgow.

WALLECK (1983) realizou seu estudo sobre toque terapêutico em 30 pacientes, controlando a PIC, a pressão arterial média e o pulso. Metade dos pacientes recebeu o toque primeiro no dorso das mãos e após um intervalo de 4 minutos, o toque foi feito na face. Nos demais pacientes, o toque foi iniciado pela face e depois no dorso das mãos. Cada toque teve a duração de 2 minutos. Em 25 pacientes foi verificada diminuição estatisticamente significativa na PIC, sendo que o toque na face produziu maior diminuição da PIC do que o feito no dorso da mão.

O intervalo de repouso entre os cuidados de enfermagem e seus efeitos sobre a PIC só foi estudado por BRUYA (1981). Ela analisou os cuidados prestados em 20 pacientes com trauma craniano, na primeira manhã após sua admissão na unidade de terapia intensiva. Os cuidados foram classifica-

dos em três séries: verificação dos sinais vitais; hiperventilação, aspiração e higiene oral; e, banho no leito. Os pacientes foram divididos em dois grupos. No grupo A, todos os cuidados foram executados seqüencialmente sem repouso e no grupo B, cada série foi intercalada com um intervalo de 10 minutos de repouso. Não houve diferença estatística entre os dois grupos mostrando que, 10 minutos de repouso entre esses cuidados, não afetaram a PIC. Entretanto, como a própria autora lembra, o repouso é essencial ao indivíduo. Como e quando utilizá-lo continua sendo uma importante decisão de enfermagem.

LIPE & MITCHELL (1980) continuaram os seus estudos sobre a movimentação passiva utilizando voluntários para dois experimentos. No primeiro experimento, utilizaram 10 adultos jovens de baixa estatura, sem história de doença vascular ou cirurgia prévia de pescoço. A frequência respiratória, a frequência cardíaca e o fluxo da jugular interna foram monitorizados, sendo a última por ultrassom. O experimento obedeceu a seguinte seqüência: repouso por 5 minutos na posição supina, seguida por reposicionamento para a lateral esquerda, dorsal, lateral direita e dorsal. Os ângulos de flexão do pescoço foram medidos quando na posição lateral e os registros foram feitos após 5 minutos em cada posição. As variações nas frequências respiratórias e cardíacas médias foram mínimas em todas as posições. O "fluxo potencialmente comprometido" ocorreu em 6 dos 10 indivíduos, sendo consistente na lateral esquerda, em 4 deles, sugerindo que ela tem alguma interferência no fluxo sanguíneo.

No segundo experimento, as autoras usaram 5 adultos jovens, sem qualquer restrição quanto a estatura. O grau de rotação da cabeça foi medido com precisão e seqüencialmente em 45° para a direita, 90° para a direita, 45° para a esquerda e 90° para a esquerda. Os resultados mostraram estabilidade nas frequências respiratória e cardíaca. Já, o efeito sobre a veia jugular interna foi mais frequente na rotação de 90° para a direita. Como foi verificado forte indício de que as posições estudadas podem ocluir a veia jugular interna, recomendaram que elas sejam contra-indicadas no indivíduo que potencialmente possa ter aumento da PIC. Ressaltaram ainda, a necessidade de pesquisas mais aprofundadas sobre o assunto.

PARSONS & SHOGAN (1984) verificaram o efeito da aspiração do tubo endotraqueal e da hiperventilação manual sobre o estado cerebrovascular dos pacientes com traumatismo crânio-encefálico grave. Elas mediram a pressão arterial média, a PIC média, a pressão de perfusão cerebral e a frequência cardíaca. O estudo foi realizado em 20 pacientes com

Escala de Coma de Glasgow de 3 a 10, intubação e respirador e internados numa unidade de terapia intensiva. As medidas foram feitas no paciente antes de qualquer intervenção, durante a hiperventilação manual, durante a aspiração endotraqueal de no máximo 10 segundos e após a intervenção. Verificaram aumentos durante as intervenções quando elas foram comparadas com os valores base ou até 1 minuto após o término das intervenções. As maiores diferenças foram observadas na pressão de perfusão cerebral e na pressão arterial média, tendo sido pequena na PIC. Entretanto, os resultados mostraram que esses procedimentos podem ser usados com segurança nos pacientes com traumatismo crânio-encefálico grave cuja PIC esteja entre 0 a 20mmHg e a pressão de perfusão cerebral, mantida em 50mmHg ou mais.

PARSONS & WILSON (1984) estudaram o efeito de seis mudanças de posição normalmente usados pela enfermagem, em 18 pacientes com trauma craniano grave. As posições usadas no estudo foram: virar e reposicionar no leito, lateral e dorsalmente, movimentar os membros superiores e inferiores, virar a cabeça e elevar ou abaixar a cabeceira da cama.

Todos os pacientes tinham PIC < 15mmHg e pressão de perfusão cerebral > 50mmHg. Foram feitas 200 observações do efeito da mudança de posição sobre a frequência cardíaca, a pressão arterial média, a pressão intracraniana média e a pressão de perfusão cerebral. Com exceção da elevação da cabeceira, todas as posições provocaram aumento nos parâmetros analisados, de forma transitória, com recuperação para os valores base um minuto após término da intervenção. Elas concluem que há indicação de que, a mudança passiva de posição pode ser feita com segurança nos pacientes com trauma craniano, cujas PIC seja < 15mmHg e pressão de perfusão cerebral, > 50mmHg.

4 SITUAÇÃO ATUAL DO CONHECIMENTO DA ENFERMAGEM SOBRE CONDUTAS DE ENFERMAGEM E AUMENTO DA PRESSÃO INTRACRANIANA

Como pode ser verificado, as pesquisas sobre as condutas de enfermagem e aumento da pressão intracraniana são ainda bastante limitadas. A maioria dos estudos teve como finalidade descrever a influência das atividades de enfermagem sobre a PIC (BOORTZ-MARX, 1985; LIPE & MITCHELL, 1980; MITCHELL & MAUSS, 1978; MITCHELL; OZUNA; LIPE, 1981; PARSONS & SHOGAN, 1984; PARSONS & WILSON, 1984; SNYDER, 1983; WALLECK, 1983). Somente um tentou comparar os efeitos de condutas

de enfermagem implementadas de formas diferentes (BRUYA, 1981).

Contudo, dos resumos das pesquisas ora apresentados e dos dados obtidos em artigos de divulgação e em livros textos de enfermagem, concluiu-se que algumas condutas de enfermagem encontram-se estabelecidas e aceitas como itens integrantes do protocolo de cuidados dos pacientes com hipertensão intracraniana. Outras condutas estão determinadas como contra-indicadas nesse grupo de pacientes. Certamente há ainda, aquelas que requerem estudos mais aprofundados para comprovar a existência de efeitos benéficos ou deletérios para o paciente.

Assim, as condutas de enfermagem identificadas como aquelas que diminuem a PIC são:

- manter a cabeceira elevada a 30° com alinhamento dos segmentos corpóreos (BOORTZ-MARX, 1985; BOWERS et alii, 1982; BRUYA, 1981; CLAIR & BOVE, 1987; HICKEY, 1986; HINKLE, 1986; KOIZUMI & CHAVES, 1979; MAUSS & MITCHELL, 1974; MITCHELL & MAUSS, 1976; RUDY, 1984; STEWART-AMIDEI, 1988);

- manter as vias aéreas permeáveis (BOORTZ-MARX, 1985; BOWERS et alii, 1982; BRUYA, 1981; CLAIR & BOVE, 1987; HICKEY, 1986; HINKLE, 1986; KOIZUMI & CHAVES, 1979; MAUSS & MITCHELL, 1974; MITCHELL & MAUSS, 1976; RUDY, 1984; STEWART-AMIDEI, 1988);

- manter a regularidade da eliminação intestinal, ou seja, evitar a constipação (CLAIR & BOVE, 1987; HICKEY, 1986; KOIZUMI & CHAVES, 1979; MAUSS & MITCHELL, 1974; MITCHELL & MAUSS, 1976).

Já, as condutas contra-indicadas porque podem aumentar a PIC são:

- a aspiração endotraqueal superior a 10-15 segundos, sem hiperventilação prévia (BOWERS et alii, 1982; CLAIR & BOVE, 1987; HICKEY, 1986; KOIZUMI & CHAVES, 1979; MAUSS & MITCHELL, 1974; MITCHELL & MAUSS, 1976; RUDY, 1984);

- os procedimentos para esvaziar o conteúdo fecal que provocam a manobra de Valsalva (HICKEY, 1986; KOIZUMI, 1981; MAUSS & MITCHELL, 1974; MITCHELL & MAUSS, 1976; RUDY, 1984);

- a associação de atividades que aumentam a PIC com os períodos em que o paciente encontra-se em ritmo REM (BRUYA, 1981; HICKEY, 1986; KOIZUMI, 1981; MAUSS & MITCHELL, 1974; MITCHELL & MAUSS, 1976; 1978);

- a execução de movimentos que provocam a contração muscular isométrica (HICKEY, 1986; KOIZUMI, 1979; MAUSS & MITCHELL, 1974; MITCHELL & MAUSS, 1976);

— a rotação da cabeça e pescoço (LIPE & MITCHELL, 1980).

Entre as condutas que parecem não alterar a PIC encontram-se a movimentação passiva e a mudança de decúbitos. Já, o banho no leito mantém-se inconclusivo, possivelmente pela complexidade e diversidade dos movimentos a ele associados. Assim, fica difícil estabelecer o quanto de danos pode acarretar no paciente com PIC elevada, embora os aumentos verificados tenham sido relativamente pequenos.

Uma atividade muito comum nas unidades de terapia intensiva que é o falar com ou sobre o paciente acerca do seu estado de saúde, deve ser encarada com maior precaução por indicar que aumenta a PIC, embora haja resultados contraditórios entre os autores que o estudaram. O toque terapêutico, por sua vez, poderia ser mais utilizado, pelos seus efeitos benéficos, conquanto ainda haja divergências quanto aos resultados obtidos entre os pesquisadores.

Além das condutas de enfermagem diretamente relacionadas com o aumento da PIC, como diz MUWASWES (1985), é preciso lembrar que o cérebro é capaz de mediar mecanismos complexos de regulação de outros sistemas. Uma PIC elevada pode ocasionar efeitos deletérios não só sobre o cérebro, como também, sobre os sistemas cárdio-respiratório e gastrointestinal. Embora a presença de outras manifestações sistêmicas junto com as das doenças cerebrais sejam conhecidas, o papel preciso da interação e relacionamento do aumento da PIC e a regulação desses sistemas orgânicos, continua a ser um aspecto a ser pesquisado.

Desta forma, além das atividades que ainda guardam controvérsias, outras deveriam ser melhor pesquisadas e certamente, constitui-se em matéria que poderia ser estudada por todos aqueles que unem seus esforços para a otimização do cuidado do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BOORTZ-MARX, R. Factors affecting intracranial pressure: a descriptive study. *Journal Neurosurgical Nursing*, 17(2): 89-94, 1985.
- 2 BOWERS, S.A. et alii. Severe head injury: current treatment and research. *Journal Neurosurgical Nursing*, 14(5): 210-9, 1982.
- 3 BRUYA, M.A. Planned periods of rest in the intensive care unit: nursing care activities and intracranial pressure. *Journal Neurosurgical Nursing*, 13(4): 49-56, 1981.
- 4 CLAIR, K.M. St. & BOVE, L.A. What you can do prevent increased ICP. *Nursing Life*, 7(2): 49-56, 1987.
- 5 HICKEY, J.V. *The clinical practice of neurological and neurosurgical nursing*. 2.ed. Philadelphia, J.B. Lippincott, 1986. p.246-84.
- 6 HINKLE, J.L. Treating traumatic coma. *American Journal of Nursing*, 86(5): 551-6, May 1986.
- 7 KOIZUMI, M.S. & CHAVES, E.C. A enfermeira em face do paciente com hipertensão intracraniana. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 13(1): 13-8, 1979.
- 8 KOIZUMI, M.S. Monitorização da pressão intracraniana. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 15(2): 147-54, 1981.
- 9 LIPE, H.P. & MITCHELL, P.M. Positioning the patient with intracranial hypertension: How turning and head rotation affect the internal jugular vein. *Heart & Lung*, 9: 1031-7, 1980.
- 10 MAUSS, N.K. & MITCHELL, P.M. Increased intracranial pressure: an update. *Heart & Lung*, 5(6): 919-26, 1974.
- 11 MITCHELL, P.M. & MAUSS, N.K. Intracranial pressure: fact and fancy. *Nursing*, 6(6): 53-7, 1976.
- 12 MITCHELL, P.H. & MAUSS, N.K. Relationship of patient-nurse activity to intracranial pressure variations: a pilot study (pictorial). *Nursing Research*, 27(1): 4-10, 1978.
- 13 MITCHELL, P.H.; OZUNA, J.; LIPE, H. Moving the patient in bed: effects of intracranial pressure. *Nursing Research*, 30: 212-8, 1981.
- 14 MITCHELL, P.H. Intracranial hypertension: influence of nursing care activities. *Nursing Clinics of North America*, 21(4): 563-76, 1986.
- 15 MITCHELL, P.M. Decreased adaptive capacity intracranial: a proposal for a nursing diagnosis. *Journal Neurosurgical Nursing*, 18(4): 170-5, 1986.
- 16 MUWASWES, M.L. Increased intracranial pressure and its systemic effects. *Journal Neurosurgical Nursing*, 17(4): 236-43, 1985.
- 17 PARSONS, L.C. & SHOGAN, J.S.O. The effects of endotracheal tube suction/manual hyper-ventilation procedure on patients with severe closed head injuries. *Heart & Lung*, 13: 372-80, 1984.
- 18 PARSONS, L.C. & WILSON, M.M. Cerebrivascular status of severe closed head injured patients following passive position changes. *Nursing Research*, 33(2): 68-75, 1984.
- 19 RUDY, E.B. *Advanced neurological and neurosurgical nursing*. Saint Louis, Mosby, 1984. p.115-59.

-
- 20 SNYDER, M. Relation of nursing activities to increases in intracranial pressure. *Journal of Advanced Nursing*, 8: 273-9, 1983.
 - 21 STEWART-AMIDEI, C. What to do until the neurosurgeon arrives. *J. Em. Nurs.*, 14(5): 296-301, 1988.
 - 22 WALLECK, C. The effect of purposeful touch on intracranial pressure. *Heart & Lung*, 12(4): 428-9, 1983.

Endereço do autor: Maria Sumie Koizumi
Author's address: Escola de Enfermagem da USP
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar,
419
05.403 – SÃO PAULO – SP – BRA-
SIL.