

**FATORES PREDITIVOS DE ADERÊNCIA À FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA:
O EFEITO DE ALTERAÇÕES DE CAPACIDADE
COGNITIVA E HUMOR DEPRIMIDO.**

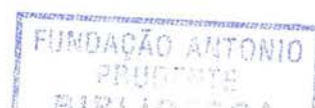
KARIN SCHULTZ

Dissertação apresentada à Fundação Antônio Prudente
para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Oncologia

ORIENTADOR: DR.
DANIEL DEHEINZELIN

São Paulo
2000



FICHA CATALOGRÁFICA

Preparada pela Biblioteca do Centro de Tratamento e Pesquisa
Hospital do Câncer A.C. Camargo

Schultz, Karin

Fatores preditivos de aderência à fisioterapia respiratória: o efeito de alterações de capacidade cognitiva e humor deprimido. / Karin Schultz – São Paulo, 1999.

p. 68

Dissertação(mestrado)–Fundação Antônio Prudente.

Curso de Pós-Graduação em Ciências-Área de concentração: Oncologia.

Orientador: Daniel Deheinzelin.

Descritores: 1. PULMONAR/complicações. 2. FISIOTERAPIA/tratamento. 3. REABILITAÇÃO/tratamento. 4. DEPRESSÃO. 5. DISTÚRBIOS COGNITIVOS

Dedico este trabalho:

À **RENATA SCHULTZ**, minha mãe, pelo carinho e orgulho demonstrado e por todos sacrifícios durante minha formação.

À **NELSON SCHULTZ FILHO** (in memoriam), meu pai, pelas lições e exemplo que me deixou.

À **DANIEL MOTTA ASSEF**, meu marido, pelo carinho, paciência, dedicação e verdadeiro amor e também pelo reconhecimento e incentivo na minha profissão.

À **DANIEL DEHEINZELIN**, meu orientador, pelo profissionalismo e dedicação em transformar uma simples fisioterapeuta em pesquisadora.

AGRADECIMENTOS

Os meus sinceros agradecimentos ao **Prof. Dr. DANIEL DEHEINZELIN**, pela credibilidade, apoio, paciência e orientação prestada e pelo incentivo permanente à realização deste trabalho acadêmico.

À toda **EQUIPE DE FISIOTERAPEUTAS** da Fundação Antônio Prudente, colegas profissionais que participaram de maneira dinâmica, contribuindo para a realização desta pesquisa.

Ao **PROF. DR. RICARDO RENZO BRENTANI**, Diretor do Instituto Ludiwg de Pesquisa Sobre o Câncer e Presidente da Fundação Antônio Prudente, pela oportunidade e incentivo à pesquisa científica.

Ao **DR. LUIS EDUARDO COELHO ANDRADE**, ex-Diretor da Pós-Graduação, e ao **DR. LUIZ FERNANDO LIMA REIS**, atual Diretor da pós-graduação, pela oportunidade, incentivo e orientação durante todo o período de realização deste trabalho.

À **Sra. ANA MARIA RODRIGUES ALVES KUNINARI**, coordenadora da pós-graduação da Fundação Antônio Prudente, pela amizade e dedicação na resolução de dúvidas e problemas durante todo o curso e revisão ortográfica desta pesquisa.

Aos funcionários da Biblioteca, em especial à **Sra. SUELY FRANCISCO** e à **Sra. ROSINÉIA AGUIAR CARNEIRO**, pelo auxílio no levantamento e revisão das referências bibliográficas deste trabalho.

A funcionária da pós-graduação, **Srta. MÁRCIA MIWA HIRATANI**, pelo apoio e participação nas atividades diárias da pós-graduação e na formatação desse trabalho.

Ao **Sr. LEONEL BETHANCOURT**, designer gráfico, pelo auxílio na elaboração do material visual utilizado nas apresentações.

À Srta INÊS NOBUKO NISHIMOTO , estatística , pela ajuda na revisão das tabelas.

Ao Centro de Tratamento e Pesquisa Hospital do Câncer - Fundação Antônio Prudente e a seus pacientes, pela minha formação e elaboração deste trabalho.

Finalmente, a todos aqueles que direta ou indiretamente auxiliaram na realização desta dissertação, meus sinceros agradecimentos.

RESUMO

A fisioterapia respiratória é uma importante arma na prevenção de complicações pulmonares em pós-operatório, porém nem sempre é possível conseguir sucesso de todos os pacientes na terapia. O propósito deste estudo foi avaliar qual o impacto da capacidade cognitiva e do humor deprimido na aderência do paciente à terapia e na realização dos exercícios propostos. Para isso, avaliamos 44 pacientes em pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais e acompanhamos diariamente em duas sessões de fisioterapia, seu desempenho na realização dos exercícios respiratórios solicitados. O resultado demonstrou que os pacientes cuja capacidade cognitiva estava diminuída, realizaram a média de 4.78 ± 1.08 exercícios por sessão, enquanto aqueles com capacidade cognitiva normal realizaram 5.58 ± 0.76 ($p=0.01$). Também foi significativa a análise do estado emocional ($p=0.01$), embora poucos pacientes apresentaram depressão ($n=3$) realizando 3.88 ± 1.20 exercícios em média, contra 5.33 ± 0.91 nos pacientes não depressivos ($n=41$). Esta significância ($p=0.01$), manteve-se ainda quando estes mesmos pacientes foram avaliados pelo transtorno de ajustamento, demonstrando que os pacientes deprimidos realizaram em média 4.70 ± 1.17 exercícios enquanto os não deprimidos realizaram 5.46 ± 0.81 . Concluiu-se assim, que a capacidade cognitiva e a depressão ou estado de humor deprimido, exercem significativo impacto na aderência do paciente à terapia. Permitindo desta maneira a seleção destes grupos de pacientes, para um acompanhamento fisioterápico mais intensivo, de preferência acompanhado no pré-operatório, para preparo, afim de se diminuir a incidência de complicações pulmonares no período pós-operatório.

SUMMARY

This study intends to assess the impact of cognitive capacity and of mood disorders on patients' adherence to therapy and on performance of the proposed exercises. Forty-four patients were evaluated at the postoperative of thoracic and abdominal surgeries and during two daily sessions of physiotherapy, their performance in the respiratory exercises was followed up. Results show that patients with a reduced cognitive capacity performed a mean of 4.78 ± 1.08 exercises per session, while those with a normal cognitive capacity performed 5.58 ± 0.76 ($p = 0.01$).

Analysis of the emotional state was significant ($p=0.01$), although few patients presented with depression ($n = 3$), performing 3.88 ± 1.20 exercises against 5.33 ± 0.91 in non-depressed patients ($n = 41$). When these patients were evaluated for adjustment disturbance, depressed patients performed on the average 4.70 ± 1.17 exercises, while those not depressed did 5.46 ± 0.81 ($p < 0.01$).

It is concluded that cognitive capacity and depression or conditions of mood disorder have a significant impact on the patient's adherence to physiotherapy. Thus it would be possible to select such patients for a more intensive physiotherapy follow-up, preferably already assisted at preoperative, as a manner of reducing the incidence of pulmonary complications at the postoperative period.

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Muitos estudos demonstram que no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais, as complicações pulmonares são a maior causa de morbidade e mortalidade no período pós-operatório^{2,9,11,46,56}.

Após a anestesia e dissecação tecidual ocorrem mudanças na mecânica pulmonar e na uniformidade de trocas gasosas, diminuição do "drive respiratório" e alteração da função pulmonar, situação que tende a se agravar conforme a magnitude do procedimento cirúrgico. O pós-operatório costuma ser acompanhado de quadro algico importante que dificulta o ato da tosse e limita a respiração profunda do paciente. Este processo acarreta uma diminuição do volume pulmonar, gerando um desequilíbrio da relação ventilação/perfusão, podendo levar ao aparecimento de áreas de atelectasia e hipoxemia, infecção e em situações extremas até a falência pulmonar⁹.

Pacientes sob o efeito de drogas, anestesia geral e pacientes com dor recebendo dose adicional de medicamentos têm uma ventilação monótona sem apresentarem respirações profundas espontâneas². Após todas estas alterações é comum esperar que a capacidade pulmonar total, capacidade residual funcional e volume residual estejam significativamente reduzidos^{2,3,4}.

Na tentativa de melhor relacionar os fatores de risco para complicações pulmonares, desde a década de 50 vários estudos foram realizados e descrevem a dor, tipo de cirurgia, estado nutricional e o tabagismo como importantes, em pós-operatórios de cirurgias torácicas e abdominais^{4,9,10,15,34,41,56,58}.

Em 1954, Thoren, determinou como fatores de risco, sexo masculino, idade acima de 50 anos e obesidade⁵⁶. Quanto o tabagismo, em 1984, Warner⁹, demonstrou que o risco de desenvolver complicações respiratórias diminuía significativamente após 8 semanas sem fumar. Deheinzelin et al¹⁵, em 1997, observou que a quantidade de cigarros fumados é um fator preditivo de

complicações pulmonares pós-operatórias em cirurgias torácicas de grande porte e pode ser avaliado ainda no momento pré-operatório.

Celli⁹, aponta o tempo de duração de anestesia, idade, classificação asa, obesidade e sexo masculino como fatores de risco que contribuem para a complicação pulmonar após cirurgia abdominal alta.

A dor é apontada por Boysen⁴ em revisão de alguns estudos, como sendo intensa após toracotomias, devendo ser sempre devidamente controlada. Hall²⁶ em 1991 definiu pacientes de maior risco de complicações pulmonares aqueles que apresentaram classificação ASA (American Society Anaesthesiology) maior que 1 e pacientes acima de 60 anos.

Em uma revisão de vários estudos, datada de 1979, sobre a incidência de complicações pulmonares em pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais diversas, a taxa de complicações variou entre 9 a 76%⁴⁶.

Apesar dos avanços tecnológicos e da melhoria das técnicas cirúrgicas a incidência de complicações nos pacientes ainda é bastante citada na literatura, variando entre 47 a 89% de acordo com o método de mensuração e as características dos grupos de pacientes^{9,11}.

A busca então passa a ser em torno de como intensificar os cuidados, que permitam uma diminuição destas complicações, e a solução pode ser a fisioterapia, que diminui para 15 a 33% esse mesmo risco em pós-operatório de cirurgias de abdome^{11, 25}. A fisioterapia respiratória pós-operatória é direcionada através de respiração profunda com o objetivo de prevenir atelectasia e reexpandir áreas de colapso alveolar.

Existe uma ampla variedade de escolha das técnicas fisioterápicas empregadas quando se busca a reexpansão pulmonar. Exercícios de inspiração profunda, uso de incentivador, reeducação diafragmática, manobras de pressão negativa, RPPI (respiração por pressão positiva intermitente), são exemplos de exercícios respiratórios capazes de prevenir e/ou melhorar áreas de hipoventilação e consequentemente atelectasia. Hall²⁶, em um estudo de 1996, compara os resultados obtidos ao separar os pacientes em pós-operatório de cirurgias abdominais em dois grupos de acordo com sua avaliação de risco

anestésico. Nos pacientes considerados de baixo risco, a fisioterapia era realizada apenas com uso de incentivador respiratório e exercícios de respiração profunda, enquanto para aqueles considerados de alto risco a fisioterapia utilizava 30 minutos adicionais do tempo do profissional além do uso normal do incentivador. A incidência de complicações pós-operatórias foi de 8% no grupo de baixo risco, que realizou incentivador e de 11% nos que realizaram exercícios de respiração profunda. Aos pacientes de alto risco a incidência foi de 19% para os que utilizaram incentivador e 13% para os que associaram o uso de incentivador mais fisioterapia convencional.

Embora os trabalhos sejam muitas vezes contraditórios, ao tentar demonstrar qual a melhor técnica fisioterápica quando se busca a reexpansão pulmonar, todos aceitam a fisioterapia como técnica de sucesso na prevenção de complicações pulmonares.

Benefícios e desvantagens podem ser analisados na escolha dos procedimentos, comparando-se o uso de exercícios de respiração profunda, o emprego do incentivador ou o uso de RPPI. Exercícios de respiração profunda são simples, não requerem aparelhos ou dispositivos sendo o seu custo mais barato, entretanto necessitam de um maior grau de cooperação do paciente. O uso de incentivadores tem a vantagem da simplicidade e do “feedback”, mas representa algum custo e necessita moderada cooperação. A RPPI é indicada em pacientes com a colaboração diminuída, necessita equipamento e supervisão, sendo portanto uma técnica muito mais complexa e cara⁹.

Já que diferentes técnicas podem ser utilizadas com o mesmo objetivo, sem significantes variações de eficiência, por que nem todos pacientes submetidos a tratamento fisioterápico apresentam bons resultados?

Talvez esta diferença seja explicada porque durante o acompanhamento fisioterápico é comum observar diferenças na participação dos pacientes; alguns mostram-se bastante colaborativos e entusiastas pelo sucesso da terapia, enquanto outros pouco cooperam, realizam os exercícios com esforço e não demonstram interesse em sua recuperação. Sullivan⁵⁴, em seu estudo, relata que, a não aderência é o maior fator limitante no tratamento médico efetivo e é

associado com excessivos custos de cuidados de saúde, sendo necessária a compreensão clara dos fatores determinantes para que se possa identificar pacientes de risco para a não aderência e desenvolver assim intervenções preventivas e restauradoras nesta população de pacientes.

Essas diferenças comportamentais podem estar relacionadas tanto à alterações de humor, relacionado a situação da doença e hospitalização, quanto à alterações cognitivas, verificadas em pacientes que parecem não compreender as técnicas ensinadas, e aqueles que apresentam dificuldades na memorização dos exercícios, acarretando assim sérias dificuldades na realização correta da terapia.

Sabendo que a participação do paciente é fundamental no processo de recuperação pós-operatória, cabe então ao fisioterapeuta identificar e selecionar estes grupos, estimulando de maneira mais intensa e freqüente estes pacientes, objetivando assim, alcançar o resultado almejado.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

Avaliar a influência dos fatores já descritos na literatura, como: sexo, idade, estado nutricional, tabagismo, tipo de cirurgia, dor e dispnéia: associados às maiores incidências de complicações respiratórias na realização dos exercícios propostos.

Avaliar o impacto das alterações de capacidade cognitiva e da presença de humor deprimido na aderência do paciente à terapia.

Identificar fatores intrínsecos ao paciente que permitam prever a aderência ao tratamento fisioterápico com exercícios, isto é com a participação mínima de fisioterapeutas e sem o auxílio de qualquer forma de instrumental.

MÉTODOS

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de abril de 1998 à abril de 1999, no Centro de Tratamento e Pesquisa Hospital do Câncer, em São Paulo.

Os critérios utilizados para inclusão foram: pacientes adultos (acima de 19 anos), submetidos à cirurgias torácicas ou cirurgias abdominais, encaminhados pelo médico ao departamento de fisioterapia para avaliação e acompanhamento. Foram incluídos somente pacientes em que a fisioterapeuta responsável pela pesquisa, estivesse presente para a avaliação inicial. Foram excluídos os pacientes que se recusaram a preencher o termo de consentimento, pacientes com diminuição do nível de consciência, ou que não tinham o português como idioma, impossibilitando a aplicação dos testes, pacientes traqueostomizados, pacientes que necessitaram do uso de ventilação mecânica não invasiva durante qualquer momento do seguimento ou aqueles que apresentaram complicações clínicas e/ou respiratórias no momento da avaliação inicial, que por algum motivo tornou incabível a aplicação dos testes.

Foram avaliados no primeiro dia de contato com o paciente (primeiro dia de atendimento fisioterápico na enfermaria, não necessariamente o primeiro pós-operatório), e coletados na ficha de variáveis, dados como, nome, sexo, idade e hábito de fumo. Para análise da dor foi utilizada a escala numérica ^{28,32}, selecionando-se os pacientes em dois grupos: um como aqueles que apresentaram dor de 0 à 5 e outro com pacientes que apresentaram dor de 5 à 10. A determinação do estado nutricional foi dada pelo índice de massa corpórea ⁵ (IMC) considerando-se como desnutridos os pacientes que apresentaram índice abaixo de 18,5%. A dispnéia foi verificada pela escala de Borg ⁴⁴ considerando-se ausente quando igual à 0 e presente quando Borg acima de 1.

A capacidade cognitiva foi avaliada através do mini exame do estado mental ^{21,22}, considerando o valor de 30 pontos como capacidade cognitiva normal. O diagnóstico de depressão foi feito utilizando o critério diagnóstico DSM-IV ^{18,59} para episódio depressivo maior. Considerou-se deprimido os pacientes que apresentaram cinco ou mais sintomas presentes durante o mesmo período de

duas semanas, quando pelo menos um dos sintomas foi humor deprimido ou perda de interesse ou prazer. Se a perturbação relacionada ao estresse não satisfizesse os critérios para o transtorno específico de depressão, o paciente era então submetido à identificação do humor deprimido por outro teste: critérios diagnósticos para transtornos de ajustamento ¹⁸, baseado em identificar os pacientes que evidenciaram sofrimento acentuado ou prejuízo significativo no funcionamento social ou profissional em resposta a um estressor.

A rotina de atendimento fisioterápico foi padronizada, para assim oferecer parâmetros comparativos da eficiência do tratamento, mesmo sendo realizado por diferentes profissionais. Foram realizadas duas sessões diárias, uma no período da manhã e outra à tarde, durante o tempo de internação.

Os procedimentos englobados na fisioterapia padronizada, foram realizados em séries de dez repetições de cada um dos sete exercícios solicitados ao paciente, incluindo os seguintes exercícios respiratórios:

1. Padrão de ventilação tranquilo ou inspiração profunda - que consiste em inspirar lenta e profundamente pelo nariz e expirar o ar pela boca.
2. Inspiração fracionada - inspiração interrompida por um período curto de apnéia, programada para dois tempos inspiratórios repetitivos.
3. Reeducação diafragmática - treinamento da musculatura diafragmática durante a respiração.
4. Exercícios reexpansivos associados aos membros superiores- associando movimento de abdução ou elevação dos braços à inspiração.
5. Reexpansão localizada - através da conscientização do local a ser expandido durante o exercício respiratório.
6. Estímulo à tosse - solicitando do paciente uma tosse eficaz.
7. Deambulação - acompanhar o paciente a deambular em séries de 10 passos pelo corredor do hospital.

Todos os dias, em cada sessão, foram anotados os exercícios realizados pelo paciente, durante a terapia supervisionada pelo fisioterapeuta. A média de

exercícios realizados nas seis primeiras sessões de fisioterapia foi a variável escolhida como dependente em todas as análises estatísticas.

A eficiência do programa de tratamento, foi verificada através da avaliação inicial e reavaliada no terceiro dia de contato com o paciente no pós-operatório, após seis sessões de fisioterapia, considerando-se as seguintes informações: presença ou não de pneumonia (febre, tosse produtiva e infiltrado parenquimal ao radiograma ^{23,37}); quantidade de secreção, avaliada pela frequência da tosse e quantidade de expectoração referida pelo paciente e observada durante as terapias, classificada como: 1- não apresenta tosse, 2- apresenta tosse sem expectoração, 3- apresenta tosse com expectoração pouco frequente, 4- apresenta tosse com expectoração várias vezes ao dia e 5- apresenta tosse na maior parte do tempo; saturação de oxigênio ^{3,19,35,58}, feita com o paciente em repouso, sentado, em ar ambiente utilizando o oxímetro de pulso ONYX, modelo 8500; a pressão inspiratória máxima ⁷ foi medida com um manuvacuômetro de marca Record, repetindo-se o teste por três vezes consecutivas considerando o melhor resultado e a expansibilidade torácica ⁵⁵ foi medida com uma fita métrica, em três regiões torácicas: costo-látero-superior (4ª cartilagem costal), costo-látero-inferior (7ª cartilagem costal)e diafragmática (9ª cartilagem costal). Para esta medida, a circunferência em cada uma destas regiões era mensurada em inspiração máxima e expiração máxima, sendo considerado como resultado a diferença entre as medidas.

Para análise das variáveis quantitativas, foi utilizado o teste de qui-quadrado e para comparação de médias, o teste T de Student. Para verificar as variáveis determinantes do número de exercícios realizados foi utilizado regressão linear múltipla, utilizando-se procedimento "stepwise".

FICHA DE PARTICIPAÇÃO DA TERAPIA

Data						
Período	manhã	tarde	Manhã	tarde	manhã	tarde
PVV Tranquilo 10x						
Insp. Fracionada 10x						
Reed. Diafragmática 10x						
Reexpansivos com MMSS 10x						
Reexpansão Localizada 10x						
Tosse 10x						
Deambulação no Corredor						

NOME:

RGH:

FICHA DE AVALIAÇÃO DO PACIENTE

DATA DE AVALIAÇÃO: ____/____/____

Nome: _____

RGH: _____

Sexo: () Fem. () Masc.

Idade: _____

Tabagismo: Fuma? () nunca () parou em ____/____/____.
() sim ____ maços/ano.Tipo de Cirurgia: () Tórax
() AbdomenNome da Cirurgia: _____

Data: ____/____/____

Grau de Dor: nº _____

Capacidade Cognitiva: _____ pontos.

Depressão: () apresenta () não apresenta.

Humor deprimido: () apresenta () não apresenta.

Estado Nutricional: IMC = _____

Dispneia: BORG = _____

FICHA DE AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DA TERAPIA

DATA DE AVALIAÇÃO: ____/____/____.

Pneumonia: () sim () não

Quantidade de Secreção: (1) Não apresenta tosse.
(2) Apresenta tosse sem expectoração.
(3) Apresenta tosse com expectoração pouco freqüente.
(4) Apresenta tosse com expectoração várias vezes ao dia
(5) Apresenta tosse com expectoração na maior parte do tempo.

Expansabilidade	Expiração Moderada	Inspiração Forçada	Diferença
Costo-látero-superior	_____cm	_____cm	_____cm
Costo-látero-inferior	_____cm	_____cm	_____cm
Diafragmática	_____cm	_____cm	_____cm

Saturimetria: _____ % O₂ em ar ambiente.PiMax: _____cm H₂O

**TESTE UTILIZADO PARA VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE COGNITIVA:
MINI EXAME DO ESTADO MENTAL**

O MINIEXAME DO ESTADO MENTAL

Teste específico	Pontuação
1. Qual é o ano/estação/dia/data/mês?	5
2. Qual é o estado/cidade/hospital/piso?	5
3. Repetir 3 itens.	3
4. Subtração em séries de 7, ou soletrar "mundo" de trás para frente.	5
5. Dê nome a relógio de pulso e caneta.	2
6. Diga "não, se, e, ou porém".	1
7. Tome este papel em sua mão direita, dobre-o pela metade e o coloque sobre a mesa.	3
8. Leia "feche seus olhos" e faça isso.	1
9. Recorde os 3 itens da parte 3.	3
10. Escreva uma sentença.	1
11. Copie pentágonos que se interceptam.	1

TESTE UTILIZADO PARA DIAGNÓSTICO DE DEPRESSÃO: CRITÉRIO DSM-IV PARA DIAGNÓSTICO DE DEPRESSÃO

1. Humor depressivo a maior parte do dia, quase todos dias.
2. Anedonia (perda de prazer, interesse).
3. Perda ou ganho de peso.
4. Insônia ou excesso de sono.
5. Agitação ou retardo psicomotor, quase todos os dias.
6. Fadiga ou perda de energia, quase todos os dias.
7. Sentir-se imprestável ou excessivamente culpado.
8. Diminuição da habilidade de pensar e concentrar-se, quase todos os dias.
9. Idéias periódicas de morte (não apenas medo de morrer), idealização periódica de suicídio, com ou sem plano específico ou tentativa de suicídio.

Obs: O teste foi aplicado oralmente pelo fisioterapeuta, em forma de perguntas, sendo que o critério para episódio depressivo maior é o paciente apresentar cinco ou mais dos sintomas descritos na tabela abaixo, sendo um dos sintomas (1) humor deprimido ou (2) perda do interesse ou prazer.

**TESTE UTILIZADO PARA DIAGNÓSTICO DE HUMOR DEPRIMIDO:
CRITÉRIOS DIAGNÓSTICOS PARA TRANSTORNOS DE AJUSTAMENTO**

- A) Desenvolvimento de sintomas emocionais ou comportamentais em resposta a um estressor (ou múltiplos estressores) ocorrendo dentro de 3 meses após o início do estressor (ou estressores).
- B) Esses sintomas ou comportamentos são clinicamente significativos, como evidenciado por qualquer um dos seus quisitos:
 - (1) sofrimento acentuado, que excede o que seria esperado da exposição ao estressor.
 - (2) prejuízo significativo no funcionamento social ou profissional (acadêmico).
- C) A perturbação relacionada ao estresse não satisfaz os critérios para outro transtorno específico do Eixo 1, nem é meramente uma exacerbação de um transtorno preexistente do Eixo I ou do Eixo II.
- D) Os sintomas não representam luto.
- E) Cessado o estressor (ou suas consequências), os sintomas não persistem por mais de 6 meses.

Obs: Os transtornos de ajustamento são codificados de acordo com o subtipo que melhor caracteriza os sintomas predominantes. O subtipo utilizado foi 309.0 Com Humor Depressivo. Este subtipo deve ser utilizado quando as manifestações predominantes são sintomas tais como humor deprimido, tendência ao choro ou sensações de impotência.

TESTE UTILIZADO PARA AVALIAÇÃO DA DISPNEIA: BORG CR - 10 SCALE

- 0 - Em absolutamente nada.
- 0.5 - Extremamente fraca.
- 1 - Muito fraca.
- 2 - Fraca (leve).
- 3 - Moderada.
- 4 -
- 5 - Forte (pesada).
- 6 -
- 7 - Muito forte.
- 8 -
- 9 -
- 10 - Extremamente forte (quase máxima).
- - Máxima.

Obs.: Solicitado ao paciente para que pontue sua sensação de dispnéia conforme a tabela descrita.

TESTE UTILIZADO PARA AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL: ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA

$$\text{IMC} = \text{PESO (em kilogramas) / ALTURA (em metros)}^2$$

TESTE UTILIZADO PARA AVALIAÇÃO DA DOR: ESCALA NUMÉRICA

Pontuação de 0 à 10.

Modo de aplicação: Foi solicitado ao paciente que indicasse um número entre 0 e 10 que melhor descrevesse sua dor, considerando 0 equivalente a nenhum desconforto doloroso e 10 equivalente a pior dor sentida.

RESULTADOS

RESULTADOS

Dos 60 pacientes inicialmente participantes do estudo, 16 foram excluídos da análise pois receberam alta hospitalar antes de serem reavaliados. (Tabela 1). Não houve diferença significativa entre os grupos, exceto em relação ao tipo de cirurgia, sendo mais comum a cirurgia torácica entre os pacientes excluídos.

Tabela 1: Comparação entre Pacientes Incluídos e Excluídos do Estudo

Variável	Categoria	Incluídos (n=44)	Excluídos (n=16)	Significância
Sexo	Masculino	23	6	0,23*
	Feminino	21	10	
Fumo	Fumantes	15	5	0,54*
	Não Fumantes	29	11	
Cirurgia	Torácica	15	12	0,001*
	Abdominal	29	4	
Dor	>5	22	8	0,61*
	<5	22	8	
IMC	>18,5	39	15	0,39*
	< 18,5	5	1	
Dispneia	= 0	38	15	0,40*
	> 0	6	1	
Idade	Média	56,29	55,20	0,86**
	Desvio Padrão	13,24	15,81	
Mini Mental	= 30	25	12	0,16*
	<30	19	4	
Humor	Sim	13	2	0,15*
Deprimido	Não	31	14	

* Teste exato de Fischer

** Teste t de student

A média de exercícios realizados nas seis primeiras sessões de fisioterapia, com a presença do fisioterapeuta foi de 5,23, com a mínima de 2,50 e a máxima de 6,83 exercícios. Vinte e um pacientes foram do sexo feminino e 23 pacientes do sexo masculino, não havendo diferença no número de exercícios realizados de acordo com o sexo (feminino $5,28 \pm 1,01$, masculino $5,19 \pm 0,99$, $p=0,76$). A idade variou entre 22 à 79 anos, média de $56,29 \pm 13,24$ anos. Analisando estes mesmos pacientes separados em grupos distintos, com menos de 60 anos ($n=26$) ou igual e acima de 60 anos ($n=18$) não houve diferença na média de exercícios realizados ($5,32 \pm 1,00$ versus $5,12 \pm 0,98$, $p=0,76$). O estado nutricional avaliado pelo IMC médio foi de $24,26 \text{ kg/m}^2$, ficando com o mínimo de $13,39 \text{ kg/m}^2$ e o máximo de $42,61 \text{ kg/m}^2$. Não sendo significativo para a média de exercícios realizados tanto nos pacientes igual ou acima de 18,5% ($n=39$) com a média de $5,37 \pm 0,82$, como para os desnutridos, que permaneceram abaixo de 18,5% ($n=5$) com a média de $4,17 \pm 1,57$. ($p=0,16$).

Os pacientes que nunca fumaram ou que pararam de fumar pelo menos seis meses antes da cirurgia($n=29$), realizaram uma média de $5,41 \pm 0,91$, enquanto os pacientes fumantes ($n=15$), realizaram em média $4,91 \pm 1,08$ não demonstrando ser significativo o tabagismo na correlação com a média de exercícios realizados ($p=0,14$).

Dos 44 pacientes em pós-operatório do estudo, 15 haviam sido submetidos à cirurgia torácica e realizaram a média de $5,35 \pm 0,99$ enquanto 29 pacientes, realizaram cirurgia abdominal com a média de $5,17 \pm 1,00$, não havendo diferença significativa entre o tipo de cirurgia e o número de exercícios realizados ($p=0,58$).

A dor não se demonstrou significativa ($p=0,26$), na média de exercícios realizados ($5,06 \pm 1,10$ para dor até 5 na escala numérica ($n=22$) versus $5,40 \pm 0,85$ para dor acima de 5 ($n=22$). Também não houve diferença significativa ($p=0,7$) na média de exercícios realizados para a variável dispnéia (38 pacientes tiveram Borg igual à zero $5,26 \pm 1,02$ versus 6 pacientes com Borg acima de zero $5,11 \pm 0,82$).

Os pacientes com capacidade cognitiva menor que 30 ($n=19$) realizaram em média $4,78 \pm 1,08$ exercícios, enquanto aqueles com capacidade cognitiva

normal (n=25) realizaram em média 5.58 ± 0.76 ($p= 0.01$). Um número pequeno de pacientes apresentou depressão($n = 3$), porém o suficiente para demonstrar a diferença significativa ($p= 0,01$) na média de exercícios realizados. Os pacientes depressivos realizaram em média 3.88 ± 1.20 , enquanto os pacientes não depressivos (n=41) realizaram 5.33 ± 0.91 exercícios. Quando estes mesmos pacientes foram avaliados pelo transtorno de ajustamento, para o diagnóstico de humor deprimido, houve um aumento da incidência para 13 pacientes deprimidos, mantendo a diferença significativa ($p= 0,01$) na média de exercícios realizados (deprimidos 4.70 ± 1.17 versus não deprimidos 5.46 ± 0.81). Os resultados da análise univariada estão na Tabela 2.

Tabela 2 : Média de Exercícios Realizados de Acordo com as Diferentes

Variáveis Estudadas

Variável	Categoria	Número Médio de exercícios	P
Sexo	Feminino (n=21)	5.28 ± 1.01	0.76
	Masculino (n=23)	5.19 ± 0.99	
Fumo	Não Fumantes (n=29)	5.41 ± 0.91	0.14
	Fumantes(n=15)	4.91 ± 1.08	
Cirurgia	Torácica (n=15)	5.35 ± 0.99	0.58
	Abdominal (n=29)	5.17 ± 1.00	
Dor (0-10)	< 5 (n = 22)	5.06 ± 1.10	0.26
	> 5 (n=22)	5.40 ± 0.85	
IMC (13.4- 42.6)	< 18,5 (n=05)	4.17 ± 1.57	0.16
	>18,5 (n=39)	5.37 ± 0.82	
Dispnéia	= 0 (n=38)	5.26 ± 1.02	0.75
Borg (0- 10)	> 0 (n=6)	5.11± 0.82	
Idade (22-79)	<60 a (n=26)	5.32 ± 1.00	0.76
	>60 a (n=18)	5.12 ± 0.98	
Cap Cog (0-30)	< 30 (n=19)	4.78 ± 1.08	0.01
	=30 (n=25)	5.58 ± 0.76	
Humor	Deprimido (n=13)	4.70 ± 1.17	0.01
	Não Deprimido (n=31)	5.46 ± 0.81	

Quanto à eficiência, 13 pacientes apresentaram diminuição da quantidade de secreção, realizando em média 5.69 ± 0.81 exercícios por sessão. Seis pacientes aumentaram a quantidade de secreção, com a média de 4.44 ± 1.30 , e 25 pacientes permaneceram iguais em relação à quantidade de secreção avaliada, realizando em média 5.19 ± 0.89 exercícios (ANOVA, $p=0.02$). Quanto às outras variáveis estudadas para mensurar a eficiência (presença ou não de pneumonia, saturação de oxigênio, pressão inspiratória máxima e expansibilidade torácica), não houve diferenças significativas na presença de pneumonia após as 6 sessões de fisioterapia. Os resultados das diferentes variáveis estão na Tabela 3.

Tabela 3: Diferenças entre as Variáveis Medidas antes e depois de 6 Sessões de Fisioterapia

Variáveis (medida)	Pré	Pós	P *
COSTO-LAT-SUP. (cm)	$2,15 \pm 0,86$	$2,87 \pm 0,90$	<0.001
COSTO-LAT-INF. (cm)	$1,51 \pm 0,60$	$2,25 \pm 0,71$	<0.001
DIAFRAGMÁTICA (cm)	$0,94 \pm 0,46$	$1,63 \pm 0,76$	<0.001
SATURAÇÃO O₂ (%)	$92,40 \pm 3,27$	$95,22 \pm 2,84$	<0.010
PIMAX (cm H₂O)	$21,25 \pm 12,09$	$31,36 \pm 15,38$	<0.010

Regressão linear múltipla usando a média de número de exercícios como variável, mostrou que alterações da capacidade cognitiva e humor deprimido são significativamente associados ao número de exercícios realizados (total do modelo $p < 0,01$). Estes resultados sugerem que a falta de entendimento e de disposição para realizar fisioterapia respiratória podem ser os principais determinantes do fracasso da fisioterapia respiratória dirigida.

DISCUSSÃO

DISCUSSÃO

Neste estudo prospectivo, foi possível demonstrar que existe uma diferença significativa de quantidade de secreção nos pacientes que aderem à fisioterapia, bem como uma melhora dos parâmetros funcionais pulmonares estudados. Na literatura é comum observar a comparação de resultados obtidos com a utilização de várias técnicas fisioterápicas, sendo que todos os métodos oferecem a vantagem de diminuir o tempo de internação e diminuir a incidência de complicações pulmonares^{1,2,9,11,25,26,41,46,56} partindo do princípio, de que qualquer forma de respiração profunda é melhor que a não terapia²⁵. Portanto, dada a melhora significativa observada com a fisioterapia, estabelecer quais os fatores determinantes da realização de exercícios pode ter impacto na recuperação dos pacientes.

Já encontra-se bastante difundido o conceito de que o fumante tem mais chance de desenvolver complicações pulmonares, e consequentemente aumenta seu risco de morbidade e mortalidade no período pós-operatório^{9,10,43}, como comprovado em estudo realizado com pacientes submetidos à ressecções pulmonares, que determinou ser possível prever complicações pulmonares já no primeiro dia de consulta, observando-se a quantidade de cigarros fumados¹⁵.

Facilmente as cirurgias torácicas e as cirurgias abdominais, próximas ao diafragma podem resultar numa diminuição da capacidade vital em até 50% no primeiro dia pós-operatório. São esperadas alterações da função pulmonar, no pós-operatório, sendo comum ocorrer redução da expansibilidade torácica e diafragmática, depressão da tosse por uso de drogas e dor, bem como mudanças na secreção brônquica⁵⁶.

A convivência com a dor é limitante, nas mais variadas maneiras na rotina do pós-operatório de cirurgias torácicas ou abdominais, como por exemplo para respirar profundamente ou tossir^{4,56}. Portanto o tipo de cirurgia e a presença de dor poderiam ser determinantes do sucesso de manobras de fisioterapia.

Pacientes com fraqueza de músculos respiratórios e déficit nutricional têm maior risco de complicações pulmonares no pós-operatório ⁴², além disso a má nutrição tem sido mostrada como uma influência negativa na reparação pulmonar e mecanismo de defesa, tanto quanto na função dos músculos respiratório¹⁰.

Neste aspecto o índice de massa corpórea poderia ser um indicador de menor aderência ao tratamento. Em nosso estudo nenhuma destas variáveis se mostrou significativa para determinar o número de exercícios realizados. Algumas explicações são possíveis. O fato de que existiram pacientes que receberam alta hospitalar antes de serem reavaliados, o curto período de seguimento no estudo proposto, o número pequeno de pacientes na amostra e principalmente ao fato de que foram excluídos do protocolo os pacientes mais graves, como por exemplo aqueles que necessitaram de ventilação mecânica não-invasiva, podem ter sido responsáveis pela não identificação de outros fatores de risco para não aderência ao tratamento e aparecimento de complicações pulmonares. Não obstante a esta observação vale lembrar que os pacientes excluídos, não apresentaram um perfil diferente dos estudados com exceção do tipo de cirurgia.

Dentre as variáveis estudadas, somente alterações de humor, com um distúrbio de ajustamento compatível com depressão, e alterações de capacidade cognitiva se mostraram determinantes do número de exercícios realizados.

A depressão é um fator de não aderência, que tem tido destaque em diversos estudos recentes, por estar caracterizada não apenas por uma desordem de comportamento, mas geralmente por mudanças psicomotoras e comportamentais, com variação da cognição e distúrbios somáticos e vegetativos ⁵⁰, interferindo na reabilitação de doentes. Um estudo realizado com crianças em diálise mostra elevado nível de sintomas de depressão e substancial não aderência ao tratamento, talvez não totalmente comprovado por limitações metodológicas do próprio estudo ⁵² Este problema também foi encontrado em nosso estudo, visto que a grande maioria dos pacientes apresenta distúrbios psicológicos compatíveis à depressão porém quando avaliados dentro do teste específico DSM- IV, não são diagnosticados como deprimidos.

Nossos resultados demonstram que apenas 6.6% dos pacientes da amostra apresentavam-se clinicamente deprimidos, e quando aplicado o teste específico para transtorno de ajustamento nos mesmos pacientes, existiu então um aumento da incidência de humor deprimido para 31,1%, ou seja existe um risco mais elevado para depressão, mas que não se estabelece clinicamente.

Os fatores psicológicos influenciam potencialmente nos resultados da reabilitação no paciente portador de doença obstrutiva crônica (DPOC), como também em outras doenças físicas, devendo ser tratados com terapia cognitiva comportamental para aumentar a tolerância aos exercícios e o bem estar do paciente com DPOC, aumentando assim a aderência ao seu programa de reabilitação⁶. Um estudo, realizado em pacientes com DPOC de moderada à severa, sugere que 45% dos pacientes sofrem de depressão⁵⁹. Este índice é maior que os reportados por populações com doença crônica em geral, podendo variar sua incidência entre 2 a 32%, dependendo do método utilizado para avaliação^{31,48,49,53} e substancialmente maior que 6 a 17% de prevalência de depressão observado em locais de atendimento primário de adultos⁵⁹.

Apesar da fonte da depressão não estar clara, os achados de vários estudos, sugerem que quando tratados da depressão, os pacientes aumentam sua aderência ao tratamento sendo a depressão citada como fator contrário à aderência em estudos realizados com pacientes portadores de esclerose múltipla³⁸ e em dependentes de cocaína¹⁴. Em um estudo realizado com pacientes portadores de doença obstrutiva crônica (DPOC), o grupo não aderente ao tratamento não apresentou diferença significativa para depressão e ansiedade. Porém alguns fatores como, morar sozinho, ser divorciado, morar em casa alugada e ser fumante, sugestivos de um distúrbio de ajustamento, podem ser fatores preditivos de não aderência em programas de tratamento⁶⁰.

Outro fator identificado em nosso estudo como capaz de alterar a participação do paciente é a sua capacidade cognitiva. Uma adequada função cognitiva é fator mandatório para entendimento e memória, sendo que o esquecimento é uma razão comum de não aderência ao tratamento em pacientes idosos¹³. A capacidade cognitiva engloba consciência, orientação, memória e

funcionamento intelectual, e as dificuldades cognitivas incluem atenção diminuída e incapacidade para completar tarefas e tomar decisões ²¹. A cognição, já foi identificada como preditiva no declínio funcional após período de hospitalização ⁵⁰, e o resultado de um estudo recente, enfatiza a importância da cognição na habilidade de viver completamente independente após tratamento médico em pacientes geriátricos ³⁶.

Embora não seja o foco deste estudo, vale lembrar que disfunção cognitiva pós-operatória não é incomum em pacientes idosos após grandes cirurgias ^{17,45} e tem sido atribuída a sedativos de longa duração ⁴⁷, apresentando maior significância na incidência de falha cognitiva em anestesia geral que nas locais ⁵⁷. A piora da cognição no período pós-operatório existe, mas sua etiologia, fisiopatologia e epidemiologia ainda não são conhecidas ³⁹, o que tem levado autores a pesquisar alguns fatores de risco. Recentemente Moller et al ⁴⁰, em um estudo multicêntrico, com total de 1218 pacientes acima de 60 anos, obteve como resultado, a incidência de disfunção cognitiva em 25.8% dos pacientes no sétimo dia pós-operatório, sendo que a análise dos fatores de risco revelaram uma significativa relação entre idade avançada, duração da anestesia, baixo nível educacional, uma segunda cirurgia, infecção pós-operatória e complicações respiratórias. Existem diferenças na incidência da capacidade cognitiva diminuída em pacientes acima de 65 anos, podendo variar entre 3 a 20%, dependendo das técnicas de mensuração e dos critérios usados para a avaliação ²⁴.

Nossos resultados sugerem que a idade, embora tida como um fator preditivo ^{12,27} pode não refletir a si mesma mas sim uma capacidade cognitiva diminuída. Tal sugestão é corroborada por um estudo comparando o pequeno risco de complicações pulmonares para pacientes que realizaram fisioterapia pré-operatória submetidos à cirurgias torácicas e abdominais altas e comparado a grupo de fisioterapia pré-operatória em população mais jovem, onde a idade avançada não aparece como fator significativo de risco ⁸.

As diferenças verificadas provavelmente se devem ao fato de termos utilizados critérios mais restritivos. Enquanto, alguns autores, reconhecem valores do mini exame do estado mental entre 24 a 30 como normais ^{16,51}, para este

estudo, consideramos que todos os pacientes com escore menor que 30 apresentavam algum grau de alteração cognitiva que pudesse influenciar nossos resultados. Não obstante estes critérios, somente a idade não se mostrou relevante em nossa amostra.

Recentemente um artigo de revisão direcionado para a satisfação do paciente, relata que o envolvimento ativo do paciente é essencial para a melhora física e para possibilitar o aprendizado de novas habilidades, sendo que os pacientes satisfeitos estão mais aptos a serem fiéis e cooperativos com o regime de tratamento proposto ²⁹.

Nesta pesquisa conseguimos demonstrar significativamente, que o fato do paciente encontrar-se com o humor deprimido ou apresentar sua capacidade cognitiva alterada no período pós-operatório, influencia diretamente sobre sua participação na fisioterapia, diminuindo proporcionalmente o número de exercícios realizados.

Visto que o paciente deprimido e aquele que possui sua capacidade cognitiva diminuída fazem menos exercícios durante seu acompanhamento fisioterápico, passamos a considerar esta uma clientela de maior risco de complicações pulmonares, conseqüentemente necessitando de maior estímulo e cuidado em sua fisioterapia. Podendo identificar essa população antes mesmo de iniciar a fisioterapia, fica mais fácil assumir condutas mais rígidas, com a supervisão do fisioterapeuta no intuito de exigir melhor desempenho destes pacientes no momento da terapia, durante o período de internação hospitalar.

Um meio eficiente de diminuir os riscos de complicações pulmonares no pós-operatório seria submeter os pacientes à um programa de fisioterapia pré-operatória, visto que esta conduta é claramente benéfica ³⁰, aumentando a força dos músculos inspiratórios e expiratórios ⁴¹, e melhorando a mobilização e a saturação de oxigênio ²⁰. A importância da realização da fisioterapia respiratória pré-operatória vem sendo descrita durante décadas seguidas, tomando-se como exemplo um estudo de Thoren ⁵⁶ em 1954, que verificou a incidência de complicações pulmonares de 12% no grupo que realizou fisioterapia pré e pós-operatória, 27,1% no grupo que realizou fisioterapia apenas no pós-operatório e

41.9% de complicações naqueles que não realizaram fisioterapia. A perspectiva de identificar pacientes que venham a ter um distúrbio de ajustamento e alteração de capacidade cognitiva no decorrer de seu tratamento cirúrgico antes mesmo que este se inicie poderia selecionar a população de indivíduos que mais se beneficiasse desta prática.

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

Os fatores associados à incidência de complicações pulmonares descritos na literatura e avaliados no presente estudo (sexo, idade, estado nutricional, tabagismo, tipo de cirurgia, dor e dispnéia) não se mostraram significantes para determinar o número de exercícios realizados por diferentes pacientes nas seis primeiras sessões de fisioterapia.

A presença de um distúrbio de ajustamento compatível com humor deprimido e alteração de capacidade cognitiva no período pós operatório influenciaram diretamente a participação do paciente, medida pela média de exercícios realizados, na fisioterapia.

A análise multivariada revelou que ambos os fatores descritos na conclusão anterior são os determinantes de aderência ao programa de fisioterapia, possibilitando a realização da mesma com a presença mínima do fisioterapeuta e com o mínimo de instrumental necessário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Anderson WH, Burgin Jr ED, Hamilton GL, Harlan K. Prevention of postoperative pulmonary complications: use of isoproterenol and intermittent positive pressure breathing on inspiration. **JAMA** 1963; 186:763-6.
- 2 Bartlett RH, Gazzaniga AB, Geraghty TR. Respiratory maneuvers to prevent postoperative pulmonary complications: a critical review. **JAMA** 1973; 224:1017-21.
- 3 Bien MY, Zada CC, Kigin CM, Hoaglin DC. The effect of selective drainage positions on oxygen saturation in obese patients after upper abdominal surgery. **Chung Hua I Hsueh Tsa Chih (Taipei)** 1993; 51:183-92.
- 4 Boysen PG. Perioperative management of the thoracotomy patient. **Clin Chest Med** 1993; 14:321-33.
- 5 Bray GA. Obesity: definition, diagnosis and disadvantages. **Med J Aust** 1985; 142:52-8.
- 6 Buchi S, Villiger B, Sensky T, Schwarz F, Wolf C, Buddeberg C. Psychosocial predictors of long-term success of in-patient pulmonary rehabilitation of patients with COPD. **Eur Respir J** 1997; 10:1272-7.
- 7 Caruso P, Friedrich C, Denari SDC, Ruiz SAL, Deheinzelin D. The unidirectional valve is the best method to determine maximal inspiratory pressure during weaning. **Chest** 1999; 115:1096-101.

- 8 Castillo R, Haas A. Chest physical therapy: comparative efficacy of preoperative and postoperative in the elderly. **Arch Phys Med Rehabil** 1985; 66:376-9.
 - 9 Celli BR. Perioperative respiratory care of the patient undergoing upper abdominal surgery. **Clin Chest Med** 1993; 14:253-61.
 - 10 Celli BR. Pulmonary rehabilitation for patients with advanced lung disease. **Clin Chest Med** 1997; 18:521-34.
 - 11 Celli BR, Rodriguez KS, Snider GL. A controlled trial of intermittent positive pressure breathing, incentive spirometry, and deep breathing exercise in preventing pulmonary complications after abdominal surgery. **Am Rev Respir Dis** 1984; 130:12-5.
 - 12 Chalfin DB, Nasraway Jr SA. Preoperative evaluation and postoperative care of the elderly patient undergoing major surgery. **Clin Geriatr Med** 1994; 10:51-70.
 - 13 Conn V, Taylor S, Miller R. Cognitive impairment and medication adherence. **J Geront Nurs** 1994; 20:41-7.
 - 14 Daley DC, Salloum IM, Zuckoff A, Kirisci L, Thase ME. Increasing treatment adherence among outpatients with depression and cocaine dependence: results of a pilot study. **Am J Psychiatry** 1998; 155:1611-3.
 - 15 Deheinzelin D, Vieira SC, Lara JR, Gross JL, Younes RN. Complications following major lung resection: multivariate analysis of predicting factors. **Am Respir Crit Care Med** 1997; 155:A146.
 - 16 De Paulo JR, Folstein MR. Psychiatric disturbance in neurological patients: detection, recognition and hospital course. **Ann Neurol** 1978; 4:225-8.
-

- 17 Dijkstra JB, Houx PJ, Jolles J. Cognition after major surgery in the elderly: test performance and complaints. **Br J Anaesth** 1999; 82:867-74.
 - 18 DSM IV. Transtornos de ajustamento. In: DSM IV. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. Trad. de D Batista. 4ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995. p.589-92.
 - 19 Escourrou PJ, Delaperche MF, Visseaux A. Reability of pulse oximetry during exercise in pulmonary patients. **Chest** 1990; 97:635-8.
 - 20 Fagevik OM, Hahn I, Nordgren S, Lonroth H, Lundholm K. Randomized controlled trial of prophylatic chest physiotherapy in major abdominal surgery. **Br J Surg** 1997; 84:1535-8.
 - 21 Flaherty JA, Channon RA, Olson D. Avaliação psiquiátrica geral. In: Flaherty JA, Channon RA, Olson D. **Psiquiatria: diagnóstico e tratamento**. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995; p. 11-56.
 - 22 Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. **J Psychiatry Res** 1975; 12:189-98.
 - 23 Frazer RG, Paré JAP. Infections diseases of the lung: pneumonia. In: Frazer RG, Paré JAP. **Diagnosis of diseases of the chest**. Philadelphia: W.B. Saunders; 1978. p.683.
 - 24 Geest S, Renteln-Kruse W, Steeman E, Degraeve S, Abraham IL; Compliance issues with the geriatric population: complexity with aging. **Nurs Clin North Am** 1998; 33:467-80.
 - 25 Hall JC, Tarala R, Harris J, Tapper J, Christiansen K. Incentive spirometry versus routine chest physiotherapy for prevention of pulmonary complications after abdominal surgery. **Lancet** 1991; 337:953-6.
-

- 26 Hall JC, Tarala RA, Tapper J, Hall JL. Prevention of respiratory complications after abdominal surgery: a randomized clinical trial. **BMJ** 1996; 312:148-52.
- 27 Iwamoto K, Ichiyama S, Shimokata K, Nakashima N. Postoperative pneumonia in elderly patients: incidence and mortality in comparison with younger patients. **Intern Med** 1993; 32:274-7.
- 28 Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity : a comparison of six methods. **Pain** 1986; 27:117-26.
- 29 Keith RA. Patient satisfaction and rehabilitation service: review article. **Arch Phys Med Rehabil** 1998; 79:1122-8.
- 30 Kips JC. Preoperative pulmonary evaluation. **Acta Clin Belg** 1997; 52:301-5.
- 31 Klerman GL, Weissman MM, Ouellette R, Johnson J, Greenwald S. Panic attacks in the community: social morbidity and health care utilization. **JAMA** 1991; 265:742-6.
- 32 Kremer E, Atkinson JH, Ignelzi RJ. Measurement of pain: patient preference does not confound pain measurement. **Pain** 1981; 10:241-8.
- 33 Korten AE, Jorm AF, Letenneur L, Jacomb PA, Henderson AS, Christensen H, Rodgers B. Health, cognitive, and psychosocial factors as predictors of mortality in na elderly community sample. **J Epidemiol Community Health** 1999; 53:83-8.
- 34 Mahler DA, Jones PW. Measurement of dyspnea and quality of life in advanced lung disease. **Clin Chest Med** 1997; 18:457-69.
- 35 Mardirossian G, Schneider RE. Limitations of pulse oximetry. **Anesth Prog** 1993; 39:194-6.

-
- 36 Macneill SE, Lichtenberg PA. Home alone: the role of cognition in return to independent living. **Arch Phys Med Rehabil** 1997; 78:755-8.
- 37 Mckinsey DS, Bisno AL. Pneumonias caused by gram-positive bacteria. In: Fischman AP. **Pulmonary diseases and disorders**. 2^a ed. New York: McGraw-Hill; 1988. p.1493.
- 38 Mohr DC, Goodkin DE, Likosky W, Gatton N, Baumann KA, Rudick RA. Treatment of depression improves adherence to interferon beta- 1b therapy for multiple sclerosis. **Arch Neurol** 1997; 54:531-3.
- 39 Moller JT. Postoperative cognitive decline: the extent of the problem. **Eur J Anaesthesiol** 1998; 15:765-7.
- 40 Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P, Rasmussen H, Canet J, Rabbit P, Jolles J, Larsen K, Hanning CD, Langeron O, Johnson T, Lauen PM, Kristensen PA, Biedler A, Van Beem H, Fraidakis O, Silverstein JH, Beneken JE, Gravenstein JS. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCDI study. **Lancet** 1998; 351:857-61.
- 41 Nomori H, Kobayachi R, Fuyuno G, Morinaga S, Yashima H. Preoperative respiratory muscle training: assessment in thoracic surgery patients with special reference to postoperative pulmonary complications. **Chest** 1994; 105:1782-8.
- 42 Nomori H, Kobayashi R. Postoperative pulmonary complications in patients undergoing thoracic surgery with special reference to preoperative respiratory muscle strength and nutrition. **Nippon Kyobu Geka Gakkai Zasshi** 1994; 42:1272-5.
- 43 Petty TL, Nett LM. How to help your patient stop smoking: what works and what doesnt work. **Semin Resp Crit Care Med** 1995; 16:92-8.
-

-
- 44 Pfalzer LA: Oncology: examination, diagnosis, and treatment: physical therapy considerations. In: Myers RS. **Saunders manual of physical therapy practice**. Philadelphia: W.B. Saunders; 1995. p.149-89.
- 45 Pires PWA, Mittelstaedt WEM, Quintas ML, Cunha JC, Speranzini MB, Oliveira MR. Cirurgia do paciente idoso: doenças clínicas e complicações pós-operatórias. **Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo** 1988; 43:45-50.
- 46 Pontoppidan H. Mechanical aids to lung expansion in non- intubated surgical patients. **Am Rev Resp Dis** 1980; 122:109-19.
- 47 Rasmussen LS, Steentoft A, Rasmussen H, Kristensen PA, Moller JT, Ispocd Group. Benzodiazepines and postoperative cognitive dysfunction in the elderly. **Br J Anaesth** 1999; 83:585-9.
- 48 Regier DA, Boyd JH, Burke JD, Rae DS, Myers JK, Kramer M, Robins LN, George LK, Karno M, Locke BZ. One-month prevalence of mental disorders in the United States. **Arch Gen Psychiatry** 1988; 45:977-86.
- 49 Regier DA, Hirschfeld RMA, Goodwin FK, Burke Jr JD, Lazar JB, Judd LL. The NIMH depression awareness, recognition, and treatment program: structure, aims and scientific basis. **Am J Psychiatry** 1988;145:1351-7.
- 50 Sager MA, Rudberg MA, Jalaluddin M, Franke T, Inouye SK, Landefeld S, Siebens H, Winograd CH. Hospital admission risk profile HARP: identifying older patients at risk for functional decline following acute medical illness and hospitalization. **J Am Geriatr Soc** 1996; 44:251-7.
- 51 Schmitt FA, Ranseen JD, Dekosky ST. Cognitive mental status examination. **Clin Geriatr Med** 1989; 5:545-64.
-

- 52 Simoni JM, Asarnow JR, Munford PR, Koprowski CM, Belin TR, Salusky IB. Psychological distress and treatment adherence among children on dialysis. **Pediatr Nephrol** 1997; 11:604-6.
- 53 Spitzer RL, Williams JBW, Kroenke K, Linzer M, Verloin Degruy F, Hahn SR, Brody D, Johnson JG. Utility of a new procedure for diagnosing mental disorders in primary care: The PRIME- MD 1000 study. **JAMA** 1994; 272:1749-56.
- 54 Sullivan SD, Kreiing DH, Haziet TK. Noncompliance with medication regimens and subsequent hospitalizations: a literature analysis and cost of hospitalization estimate. **J Res Pharmaceutical Economics** 1990; 2:19-23
- 55 Thomson A, Skinner A, Piercy J. Introdução às doenças do sistema respiratório. In: Thomson A, Skinner A, Piercy J. **Fisioterapia de Tidy**. 12^a ed. São Paulo: Santos; 1994. p.177.
- 56 Thoren L. Postoperative pulmonary complications observations on their prevention by means of physiotherapy. **Acta Chir Scand** 1954; 107:193-205.
- 57 Tzabar Y, Asbury AJ, Millar K. Cognitive failures after general anesthesia for day-care surgery. **Br J Anaesthesiol** 1996; 76:194-7.
- 58 Webb RK, Ralston AC, Runciman WB. Potencial errors in pulse oximetry. II: effects of changes in saturation and signal quality. **Anesthesia** 1991; 46:207-12.
- 59 Wingate BJ, Hansen-Flaschen J. Anxiety and depression in advanced lung disease. **Clin Chest Med** 1997; 18:495-505.

- 60 Young P, Dewsen M, Fergusson W, Kolbe J. Respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: predictors of nonadherence. **Eur Respir J** 1999; 13:855-9.
-

ARTIGO

Predictive factors for adherence to respiratory physiotherapy

Effect of Cognitive Capacity alterations and of Mood Disorders

ABSTRACT

This study intends to assess the impact of cognitive capacity and of mood disorders on patients' adherence to therapy and on performance of the proposed exercises. Forty-four patients were evaluated at the postoperative of thoracic and abdominal surgeries and during two daily sessions of physiotherapy, their performance in the respiratory exercises was followed up. Results show that patients with a reduced cognitive capacity performed a mean of 4.78 ± 1.08 exercises per session, while those with a normal cognitive capacity performed 5.58 ± 0.76 ($p = 0.01$).

Analysis of the emotional state was significant ($p=0.01$), although few patients presented with depression ($n = 3$), performing 3.88 ± 1.20 exercises against 5.33 ± 0.91 in non-depressed patients ($n= 41$). When these patients were evaluated for adjustment disturbance, depressed patients performed on the average 4.70 ± 1.17 exercises, while those not depressed did 5.46 ± 0.81 ($p<0.01$).

It is concluded that cognitive capacity and depression or conditions of mood disorder have a significant impact on the patient's adherence to physiotherapy. Thus it would be possible to select such patients for a more intensive physiotherapy follow-up, preferably already assisted at preoperative, as a manner of reducing the incidence of pulmonary complications at the postoperative period.

INTRODUCTION

Many studies have proven that during thorax and abdominal postoperative, pulmonary complications are the major cause of morbidity and mortality ¹⁻⁵. Usually postoperative patients present with a picture of significant pain, thus blocking the coughing reflex and restricting deep breathing. This situation entails a decrease of the pulmonary volume, causing an unbalance in the ventilation/perfusion ratio, which may lead to areas of atelectasis and hypoxemia, infection and in extreme situations to pulmonary failure ².

Patients under the effect of drugs, general anesthesia and those in pain receiving additional doses of medication have a monotonous ventilation and do not present deep and spontaneous breathing ¹. It is to be expected that all these modifications will induce a significant reduction of the total lung capacity, of the functional residual capacity and of the residual volume. ^{1,6,7}

In a review of various studies on the incidence of pulmonary complications at postoperative of thorax and abdomen surgeries, the rates ranged from 9 to 76% ⁴. Notwithstanding technological breakthroughs and improved surgical procedures, the rate of complication in patients is still often quoted, ranging from 47 to 89% according to the measurement method and to the characteristics of the groups of patients. ^{2,3}

In an endeavor to better report the risk factors for pulmonary complications, different studies described pain, type of surgery, nutrition state and smoking as important at the postoperative of thorax and abdomen surgeries ^{2,5,7-12}. Celli ² points out time of anesthesia, ASA (American Society Anaesthesiology) classification, obesity and male gender as risk factors after upper abdominal surgery. Boysen ⁷ points out, in a review of some studies, that the severe pain after thoracotomies must always be duly controlled. In 1991, Hall ¹² defined as patients subject to the highest risks those that presented with an ASA classification higher than 1 and patients over 60 years of age.

The next issue is how to intensify the cares that may lessen such complications and the answer may be in physiotherapy, which reduces from 15

to 33% this risk at the thorax and abdomen postoperative ^{3,13}. Although works are often controversial on which is the best physiotherapeutic procedure for pulmonary re-expansion, all agree that physiotherapy is a successful technique in the prevention of pulmonary complications. A 1996 study compares the results of separating abdominal postoperative patients in two groups according to their evaluations of anesthesia risk. In the patients considered of low risk, physiotherapy was performed only with the use of a respiratory incentive and deep breathing exercises, while for those considered of high risk, physiotherapy involved an additional 30 minutes of the professional's assistance, besides the normal use of the respiratory incentive. The incidence of postoperative complications was of 8% in the low risk group that performed the incentive and of 11% in those that did deep breathing exercises. In high risk patients, incidence was of 19% for those that used the incentive and of 13% for those who associated the incentive to conventional physiotherapy ¹².

Benefits and disadvantages may be analyzed in the choice of procedures, by comparing the use of deep breathing exercises, of the respiratory incentive or of the intermittent positive pressure breathing (RPPI). Deep breathing exercises are easy, do not require equipment or devices and are not expensive; however they require a higher level of patient participation. The use of respiratory incentives has the advantage of simplicity and of feedback but entails a certain cost and requires moderate cooperation. The RPPI is indicated for patients with low cooperation, requires equipment and supervision, therefore is a much more complex and expensive technique ².

Given that different procedures may be used without significant changes of efficiency, why do not all physiotherapy patients achieve positive results?

Possibly this difference can be explained because during the follow-up differences in the patients' participation are frequent; some are quite collaborative and enthusiastic for the success of physiotherapy, while others are rather uncooperative, perform the exercises with effort and do not seem interested in recovery. Such behavior differences may be related to mood

disorders, to the situation of disease and hospitalization, as well as to cognitive alterations perceived in patients that do not seem to understand the techniques taught and those that find it difficult to memorize the exercises, therefore hindering correct performance of RT. The current study was directed towards identification of the patient's intrinsic features that permit prediction of adherence to physiotherapeutic treatment with exercises. That is to say with minimum assistance of the physiotherapist and without aid of any instrument.

MATERIAL AND METHODS

The survey was undertaken from April 1998 to April 1999, at the Centro de Tratamento e Pesquisa Hospital do Câncer in São Paulo.

Criteria used for inclusion were adult patients (over 19 years old), submitted to thorax or abdomen surgeries, forwarded by a physician to the physiotherapy department for evaluation and follow-up. Only patients assisted by the physiotherapist in charge of the survey at the initial evaluation were included. Patients that refused to fill out the written consent, patients with a reduced level of awareness, or those that did not master the Portuguese language, hindering application of tests, were excluded. Patients submitted to tracheotomy, patients that required use of not invasive mechanical ventilation at any moment of the follow-up or those that presented with clinical and/or respiratory complications at the time of the initial assessment, which for some reason prevented the accomplishment of tests were also excluded.

Data such as gender, age and smoking were evaluated and recorded on the chart of variables, on the first day of contact with the patient (first day of physiotherapy at the ward, not necessarily the first postoperative day). A numeric scale was used for pain ranking ¹⁴, selecting two groups of patients: one scoring from 0 to 5 and another with pain scores from 5 to 10. Definition of the nutritional state was achieved by the body mass index ¹⁵ considering undernourished patients with an index under 18,5%. Dyspnea was assessed according to the Borg scale ¹⁶ considering it non-existent when equal to 0 and present when over 1.

Cognitive capacity was assessed through the mini-mental state examination ¹⁷ considering normal cognitive capacity a rating of 30 points. Diagnosis of depression followed the DSM-IV diagnostic criterion ¹⁸ for the major depressive episode. Patients who presented five or more of the symptoms during the same period of two weeks, when at least one of the symptoms was depressed mood or loss of interest and pleasure, were considered depressed. Whenever the disturbance related to stress did not meet the criteria for

depression specific disorders, the depressed mood was identified by means of another test: diagnostic criteria for adjustment disturbances ¹⁸ based upon identification of patients who in response to a stress factor exhibited severe pain or significant impairment in the social or professional performance.

Routine for physiotherapeutic care was standardized to proffer matching parameters for treatment efficiency, even when performed by different professionals. Two daily sessions took place, one in the morning and one in the afternoon, during the hospital stay.

Patients were requested to practice the series of ten repetitions of each one of the seven exercises, comprising the standardized physiotherapy procedures, including the following breathing exercises:

1. Serene standard ventilation or deep inspiration – which consists in inhalation of the air slowly and deeply through the nose and expiration through the mouth.
2. Intermittent inspiration – breathing interrupted by a short period of apnea, programmed for two repetitive inspiratory times.
3. Diaphragm reeducation – training of the diaphragm muscles during breathing
4. Re-expansion exercises associated to upper limbs – associating the abduction movement or raising of the arms to inspiration.
5. Localized re-expansion – through awareness of the site (using proprioception) to be expanded during the breathing exercise.
6. Stimulation of cough – requesting the patient to cough efficiently.
7. Walking – accompany the patient to walk series of ten steps along the hospital's corridor.

Twice daily the number of exercises performed by the patient during assisted treatment, were recorded. The variable chosen as dependent for all statistical analyses was the mean of the exercises performed in the first six sessions.

Efficiency of the treatment protocol was verified at the initial assessment and re-assessed on the third day of contact with the postoperative patient, after six RT

sessions, taking into account the following information: presence or not of pneumonia (fever, productive cough and parenchyma infiltrate at X-ray ¹⁹); amount of sputum production, evaluated by the coughing frequency and expectoration referred by the patient and observed during therapies, classified as: 1- does not present with cough; 2- presents with coughing with no expectoration; 3- presents with cough with not frequent expectoration; 4 – presents with cough with expectoration various times per day and 5 – coughs most of the time. Oxygen saturation ²⁰ performed with the patient at rest, sitting, in room ambient using an ONYX model 8,500 pulse oxymeter. Maximum inspiratory pressure ²¹ was measured with a Record brand manual vacuum meter with three consecutive repetitions of the test to assess the best result. Thoracic expansions ²² were measured with a tape in three regions of the chest (upper lateral costal (4th ribcage cartilage) lower lateral costal (7th ribcage cartilage) and diaphragmatic (9th ribcage cartilage). To achieve this measurement, circumference of each region was measured at maximal inspiration and maximal expiration, the result being the difference between measurements

The Chi² test was used for analysis of the quantitative variables and the Student T test for mean comparison. To review determinant variables associated with the number of exercises performed multiple linear regression, using the stepwise procedure, was chosen. The SPSS software 8.0 was used for data analysis .

RESULTS

Of the 60 patients initially included in the study, 16 were excluded after hospital discharge, prior to another evaluation (Table 1). No significant difference was found between groups, except with regard to the type of surgery, the thoracic being more frequent in the excluded patients.

During the first 6 sessions of assisted therapy, the mean of exercises was 5.23 with a minimum of 2.50 and maximum of 6.83. Twenty-one of the patients were women and 23 were men, with no difference in the number of performed exercises (female gender 5.28 ± 1.01 , male gender 5.19 ± 0.99 , $p = 0.76$). Ages ranged from 22 to 79 years, mean of 56.29 ± 13.24 . When these patients were analyzed, separated in different groups, under 60 years of age ($n = 26$) or equal and over 60 years ($n = 18$), the mean of performed exercises did not differ (5.32 ± 1.00 versus 5.12 ± 0.98 , $p = 0.76$). Nutritional status assessed by average BMI was of 24.26 kg/m^2 with a minimum of 13.39 kg/m^2 and maximum of 42.61 kg/m^2 . It was not significant for the number of exercises in patients with 18,5% or over ($n=39$) with a mean of 5.37 ± 0.82 as well as for the undernourished, below 18,5% ($n=5$) with a mean of 4.17 ± 1.57 ($p = 0.16$).

Patients that never smoked or had stopped smoking at least 6 months prior to surgery ($n=29$) performed a mean of 5.41 ± 0.91 , while smoke addicts ($n = 15$) performed a mean of 4.91 ± 1.08 , thus smoking did not seem significant for the average of exercises ($p = 0.14$).

Of the 45 postoperative patients in the study, 15 had undergone thoracic surgery and performed a mean of 5.35 ± 0.99 , while 29 patients had been submitted to abdominal surgery with a mean of 5.17 ± 1.00 , with no significant difference between type of surgery and number of exercises ($p = 0.58$).

Pain was not significant ($p = 0.26$) in the average of EP [5.06 ± 1.10 for pain up to 5 in the numeric scale ($n=22$) versus 5.40 ± 0.85 for pain above 5 ($n=22$)]. There was also no significant difference ($p = 0.7$) in the average of EP

for the variable dyspnea (38 patients had Borg =zero 5.26 ± 1.02 versus 6 patients with Borg > zero 5.11 ± 0.82).

Patients with a cognitive capacity under 30 ($n=19$) performed a mean of 4.78 ± 1.08 exercises, while normal ones ($n =25$) did 5.58 ± 0.76 ($p = 0.01$). Although few patients presented with depression ($n = 3$) their number was sufficient to show a significant difference ($p= 0.01$) for the average of EP. Depressed patients performed a mean of 3.88 ± 1.20 , while non-depressed patients ($n=41$) performed 5.33 ± 0.91 exercises. When these patients were evaluated for adjustment disturbance and for diagnosis of mood disorders, incidence increased to 13 depressed patients, keeping the significant difference ($p= 0.01$) for the mean of EP (depressed 4.70 ± 1.17) versus not depressed 5.46 ± 0.81). Results of univariate analysis are on Table 2.

Regarding efficiency, 13 patients presented lessening of sputum production, performing a mean of 5.69 ± 0.81 exercises per session, 6 patients had a mean increase of 4.44 ± 1.30 , and 25 remained unchanged with regard to sputum production and performed a mean of 5.19 ± 0.89 exercises (ANOVA, $p= 0.02$). With regard to the other variables studied to measure the efficiency, no significant differences were found only for the presence of pneumonia after 6 RT sessions. Table 3 shows results of the other different variables.

Multiple linear regression using the mean number of exercises as outcome variable showed that altered cognition and a depressed mood are significantly associated to the number of EP (overall model $p < 0.01$). These results suggest that insufficient understanding and the patients' willingness to perform RT could be the main determinants for failure of assisted RT.

DISCUSSION

In this prospective study it was possible to prove that there is a significant difference in sputum production in patients that adhere to RT when adherence is measured by number of spontaneously performed exercises. Furthermore, variables utilized to measure RT efficiency were significantly different after 3 days of treatment, although there was no correlation with the number of exercises performed. Often, in literature the comparison of results using various physiotherapeutic techniques discloses that all methods reduce hospital stay and lessen incidence of pulmonary complications^{1-3,5,11-13}. Therefore, due to the significant difference in sputum production in relation to the number of exercises, definition of the determinant factors of exercise performance may bias patients' recovery.

The idea that smokers have a greater chance of developing pulmonary complications and consequently are at higher risk of postoperative morbidity and mortality is quite widespread^{2,8}. A study undertaken with patients submitted to lung resections permitted to predict occurrence of complications already after the first consultation, taking into account the number of cigarettes smoked⁹.

Thorax and abdomen surgeries near to the diaphragm may cause an up to 50% decrease of vital capacity on the first postoperative day. Changes of the pulmonary function are expected at postoperative and lessening of the thoracic and diaphragmatic expansion are frequent. In the thorax and abdomen postoperative routine, cough depression due to drugs and pain as well as changes in bronchial mucus production are often observed^{5,7}. Therefore the type of surgery and presence of pain may be determinant for success of physiotherapy maneuvers. Patients exhibiting weak respiratory muscles and nutritional deficit have a higher risk of postoperative pulmonary complications¹¹. Furthermore, malnutrition has proven to have a negative impact on pulmonary repair and on the defense mechanisms, as well as on the performance of respiratory muscles⁸. As such, the body mass index may be an indicator of lesser adherence to RT.

To assess the number of exercises performed, none of those variables in our study were of significance. Some of the explanations may be: the fact that certain patients were discharged from hospital prior to re-evaluation; the short time of follow-up; the small number of sampled patients. The main reason may have been that patients in worse conditions, such as those requiring non-invasive mechanical ventilation, were excluded from the protocol leading to non identification of other risk factors for non adherence to RT and to rise of complications. Notwithstanding this observation, it is noteworthy that excluded patients did not display a different profile from those studied, exception made for the type of surgery.

Among the variables studied only mood disorders, with an adjustment disturbance compatible with depression, and changes of cognitive capacity, were determinants of the number of exercises performed.

Depression is a relevant non-adherence factor, as it is characterized as being a behavior disorder, and also as psychomotor and behavior changes, with a fluctuation of cognition and somatic and autonomic disorders¹⁸, interfering in rehabilitation of the ailing. A study performed with children under dialysis shows a high rate of depression symptoms and a substantial non-adherence to treatment²³. However the role of depression was not totally proven due to methodological limitations. That was also the problem of our study, as most patients exhibit psychological disorders compatible with depression but, when assessed by the specific DSM-IV test are not diagnosed as depressed. Our results show that only 6.6% of the sampled patients were clinically depressed and when these same patients were submitted to the specific test for adjustment disturbances, the incidence of depressed mood rose to 31.1%, that is to say, there is a higher risk for depression, although not clinically established.

Psychological factors potentially influence the outcome of rehabilitation of bearers of chronic obstructive lung disease (COPD), as well as other physical diseases, and must be treated with behavior cognition therapy to increase tolerance to exercises and well-being of the COPD patient, thus increasing

adherence to the rehabilitation protocol ²⁴. A study performed with moderate and severe COLD patients suggests that 45% of them are depressed ²⁵. This rate is higher than those reported for populations with overall chronic disease, that may vary depending on the evaluation method ^{26,27} and substantially higher than 6 to 17% of prevalence of depression as observed in centers of primary adult care ²⁵.

Although the origin of depression is not clear, findings in studies done with bearers of multiple sclerosis ²⁸ and with cocaine addicts ²⁹ suggest that when managed for depression patients' adherence to treatment increases. In a study performed with bearers of COPD, the non-adherent group did not present a significant difference for depression and anxiety. However, some factors, like living alone, being divorced, dwell in rented lodgings and be a smoke addict, suggestive of an adjustment disturbance, may be predictive factors of non-adherence to the treatment programs ³⁰.

Cognitive capacity was another factor identified in our study as liable to alter patient's participation. An adequate cognitive function is a mandatory fact for understanding and memory, with forgetfulness being a frequent reason for non-adherence to therapy by the aged ³¹.

It is noteworthy that after major surgeries, postoperative cognitive dysfunction is quite frequent in the elderly ³² and has been attributed to long duration tranquilizers ³³. Worsening of cognition during postoperative exists, but its ethiology, physiopathology and epidemiology are not yet known ³⁴, which has led authors to research certain risk factors. Recently Moller et al ³⁵ in a multicenter study with a total of 1218 over 60-year old patients, reached a 25.8% incidence of cognitive dysfunction in patients on the seventh postoperative day, and analysis of the risk factors discloses a significant relation between old age, duration of anesthesia, low educational level, a second surgery, postoperative infection and respiratory complications. Our results suggest that age, although viewed as a predictive factor ³⁶ may not mirror itself but a reduced cognitive capacity. This is corroborated by a study comparing the low risk of PCs for

patients doing preoperative RT submitted to upper thoracic and abdominal surgeries, with those doing preoperative RT in a younger population in which old age does not arise as significant risk factor ³⁷.

There are differences in the incidence of reduced cognitive capacity in patients over 65 years of age that may range from 3 to 20%, depending on how the criteria used for evaluation are measured ³⁸. Probably the differences found are due to the fact that we have used more restrictive criteria. While some authors acknowledge mini-mental ratings of 24 to 30 as being normal ³⁹, the current study considered that all patients with a score under 30 had some degree of cognitive disorder that might influence results. However, only age was not a relevant criterion in the sample.

This survey clearly proved that if the patient has a mood disorder or a cognitive capacity dysfunction at postoperative, this bears direct influence on his/her participation in physiotherapy, proportionally reducing the number of exercises performed. Early identification of this population will propitiate more adamant assisted conducts aiming to enhance these patients' performance during RT and hospital stay.

An efficient way to reduce risk of pulmonary complications at postoperative would be to submit patients to a preoperative physiotherapy protocol. The significance of this procedure has been described for decades, for instance in the 1954 study by Thoren ⁵ who found a 12% incidence of complications in a group that performed pre and postoperative RT, one of 27.1% in those that did RT only at postoperative, and of 41.9% for those with no RT. The perspective of identifying patients that may be subject to adjustment disturbance and alteration of cognitive capacity during and prior to surgery, might lead to the selection of a population that would profit the most from this RT.

Table 1: Comparison between Patients included and excluded from the study

Variable	Category	Included (n=44)	Excluded (n=16)	Significance
Gender	Male	23	6	0.23*
	Female	21	10	
Smoking	Smokers	15	5	0.54*
	Non Smokers	29	11	
Surgery	Thoracic	15	12	0.001*
	Abdominal	29	4	
Pain	>5	22	8	0.61*
	<5	22	8	
BMI	>18,5	39	15	0.39*
	<18,5	5	1	
Borg	= 0	38	15	0.40*
	> 0	6	1	
Age	Mean	56.29	55.20	0.86**
	Standard Deviation	13.24	15.81	
Mini Mental	= 30	25	12	0.16*
	<30	19	4	
Depressed	Yes	13	2	0.15*
Mood	No	31	14	

* Fischer Exact Test

** t Student Test

Table 2 : Average of Exercises Performed according to the different variables studied

Variable	Category	Mean of exercises	P
Gender	Female (n=21)	5.28 ± 1.01	0.76
	Male (n=23)	5.19 ± 0.99	
Smoking	Non Smokers (n=29)	5.41 ± 0.91	0.14
	Smokers(n=15)	4.91 ± 1.08	
Surgery	Thorax (n=15)	5.35 ± 0.99	0.58
	Abdomen (n=29)	5.17 ± 1.00	
Pain (0-10)	< 5 (n = 22)	5.06 ± 1.10	0.26
	> 5 (n=22)	5.40 ± 0.85	
BMI (13.4- 42.6)	< 18,5 (n=05)	4.17 ± 1.57	0.16
	>18,5 (n=39)	5.37 ± 0.82	
Borg	= 0 (n=38)	5.26 ± 1.02	0.75
	> 0 (n=6)	5.11± 0.82	
Age (22-79)	<60 a (n=28)	5.32 ± 1.00	0.76
	>60 a (n=17)	5.12 ± 0.98	
Mini-mental (0-30)	< 30 (n=19)	4.78 ± 1.08	0.01
	=30 (n=25)	5.58 ± 0.76	
Mood	Depressed (n=13)	4.70 ± 1.17	0.01
	Not Depressed (n=31)	5.46 ± 0.81	

Table 3: Differences among variables measured before and after 6 physiotherapy sessions

Variables (measured)	Pre	Post	P *
Upper Costal-Lat (cm)	2.15 ± 0.86	2.87 ± 0.90	<0.001
Lower Costal-Lat. (cm)	1.51 ± 0.60	2.25 ± 0.71	<0.001
Diaphragmatic (cm)	0.94 ± 0.46	1.63 ± 0.76	<0.001
Saturation O ₂ (%)	92.40 ± 3.27	95.22 ± 2.84	<0.010
PIMAX (cm H ₂ O)	21.25 ± 12.09	31.36 ± 15.38	<0.010

References

1. Bartlett RH, Gazzaniga AB, Geraghty TR. Respiratory maneuvers to prevent postoperative pulmonary complications: a critical review. *JAMA* 1973;224:1017-21.
 2. Celli BR. Perioperative respiratory care of the patient undergoing upper abdominal surgery. *Clin Chest Med* 1993;14:253-61.
 3. Celli BR, Rodriguez KS, Snider GL. A controlled trial of intermittent positive pressure breathing, incentive spirometry, and deep breathing exercise in preventing pulmonary complications after abdominal surgery. *Am Rev Respir Dis* 130:12-15. 1984.
 4. Pontoppidan H. Mechanical aids to lung expansion in non-intubated surgical patients. *Am Rev Respir Dis* 1980;122:109-19.
 5. Thoren L. Postoperative pulmonary complications observations on their prevention by means of physiotherapy. *Acta Chir Scand* 1954;107:193-205.
 6. Bien MY, Zada CC, Kigin CM, et al. The effect of selective drainage positions on oxygen saturation in obese patient after upper abdominal surgery. *Chung Hua I Hsueh Tsa Chih (Taipei)* 1993;51:183-92.
 7. Boysen PG. Perioperative management of the thoracotomy patient. *Clin Chest Med* 1993;14:321-33.
 8. Celli BR. Pulmonary rehabilitation for patients with advanced lung disease. *Clin Chest Med* 1997;18: 521-34.
-

9. Deheinzelin D, Vieira SC, Lara JR, et al. Complications following major lung resection: multivariate analysis of predicting factors. *Am Respir Crit Care Med* 1997;155:A 146.
 10. Mahler DA, Jones PW. Measurement of dyspnea and quality of life in advanced lung disease. *Clin Chest Med* 1997;18:457-69.
 11. Nomori H, Kobayachi R, Fuyuno G, et al. Preoperative respiratory muscle training: assessment in thoracic surgery patients with special reference to postoperative pulmonary complications. *Chest* 1994;105:1782-8.
 12. Hall JC, Tarala RA, Tapper J, et al. Prevention of respiratory complications after abdominal surgery: a randomized clinical trial. *BMJ* 1996;312:148-52.
 13. Hall JC, Tarala RA, Harris J, et al. Incentive spirometry versus routine chest physiotherapy for prevention of pulmonary complications after abdominal surgery. *Lancet* 1991;337:953-6.
 14. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain* 1986;27:117-26.
 15. Bray GA. Obesity: definition, diagnosis and disadvantages. *Med J Aust* 1985;142:52-8.
 16. Borg GAV. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14:377-81.
 17. Folstein MF, Folstein SE, Mchugh PR. Mini-mental state: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatry Res* 1975;12:189-98.
-

18. American Psychiatric Association: DSM-IV. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th ed. Washington. APA Press. 1995.
19. McKinsey DS, Bisno AL. Pneumonias caused by gram-positive bacteria. In: Fischman AP, ed. Pulmonary diseases and disorders. 2nd ed. New York: McGraw-Hill, 1988;1493.
20. Escourrou PJ, Delaperche MF, Visseaux A. Reability of pulse oximetry during exercise in pulmonary patients. Chest 1990;97:635-8.
21. Caruso P, Friedrich C, Denari SDC, et al. The unidirectional valve is the best method to determine maximal inspiratory pressure during weaning. Chest 1999;115:1096-101.
22. Thomson A, Skinner A, Piercy J. Introdução às doenças do sistema respiratório. In: Thomson A, Skinner A, Piercy J. eds. Fisioterapia de Tidy (Tidy's Physiotherapy). 12th ed. São Paulo: Santos, 1994;177.
23. Simoni JM, Asarnow JR, Munford PR, et al. Psychological distress and treatment adherence among children on dialysis. Pediatr Nephrol 1997;11:604-6.
24. Buchi S, Villiger B, Sensky T, et al. Psychosocial predictors of long-term success of in-patient pulmonary rehabilitation of patients with COPD. Eur Respir J 1997;10:1272-7.
25. Wingate BJ, Hansen-Flaschen J. Anxiety and depression in advanced lung disease. Clin Chest Med 1997;18:495-505.

26. Regier DA, Boyd JH, Burke JD, et al. One-month prevalence of mental disorders in the United States. *Arc Gen Psychiatry* 1988;45:977-86.
 27. Spitzer RL, Williams JBW, Kroenke K, et al. Utility of a new procedure for diagnosing mental disorders in primary care: The PRIME- MD 1000 study. *JAMA* 1994;272:1749-56.
 28. Mohr DC, Goodkin DE, Likosky W, et al. Treatment of depression improves adherence to interferon beta- 1b therapy for multiple sclerosis. *Arch Neurol* 1997;54:531-3.
 29. Daley DC, Salloum IM, Zuckoff A, et al. Increasing treatment adherence among outpatients with depression and cocaine dependence: results of a pilot study. *Am J Psychiatry* 1998;155:1611-3.
 30. Young P, Dewsen M, Fergusson W, et al. Respiratory rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease: predictors of nonadherence. *Eur Respir J* 1999;13:855-9.
 31. Conn V, Taylor S, Miller R. Cognitive impairment and medication adherence. *J Geront Nurs* 1994;20:41-7.
 32. Dijkstra JB, Houx PJ, Jolles J. Cognition after major surgery in the elderly: test performance and complaints. *Br J Anaesth* 1999;82:867-74.
 33. Rasmussen LS, Steentoft A, Rasmussen H, et al. Benzodiazepines and postoperative cognitive dysfunction in the elderly. *Br J Anaesth* 1999;83:585-9.
-

-
34. Moller JT. Postoperative cognitive decline: the extent of the problem. *Eur J Anaesthesiol* 1998;15:765-7.
 35. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, et al. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly ISPOCDI study. *Lancet* 1998;351:857-61.
 36. Chalfin DB, Nasraway Jr AS. Preoperative evaluation and postoperative care of the elderly patient undergoing major surgery. *Clin Geriatr Med* 1994;10:51-70.
 37. Castillo R, Haas A. Chest physical therapy: comparative efficacy of preoperative and postoperative in the elderly. *Arch Phys Med Rehabil* 1985;66:376-9.
 38. Geest S, Renteln-Kruse W, Steeman E, et al. Compliance issues with the geriatric population: complexity with aging. *Nurs Clin North Am* 1998;33:467-80.
 39. Schimitt FA, Ranseen JD, Dekosky ST. Cognitive mental status examination. *Clin Geriatr Med* 1989;5:545-64.
-