

Avaliação da qualidade de vida de pacientes com trauma craniocéfálico

Assessment of quality of life in patients with traumatic brain injury

Cleuza Braga da Silva¹, Viviana Dylewski², Julianny Salles Rocha³, José Fausto de Moraes⁴
Colaboradora: Rita C. M. Neves, fisioterapeuta

Estudo desenvolvido no Centro de Reabilitação da AACD – Associação de Assistência à Criança Deficiente, São Paulo, SP, Brasil

¹ Fisioterapeuta Ms.; Supervisora da Clínica de Lesão Encefálica Adquirida da AACD

² Fisioterapeuta do Setor de Fisioterapia Adulto da AACD

³ Fisioterapeuta com aprimoramento em Reabilitação na Deficiência Física

⁴ Bioestatístico Dr.; Colaborador do Centro Cochrane do Brasil

ENDEREÇO PARA
CORRESPONDÊNCIA

Cleuza B. da Silva
Al. dos Arapanés 419 ap.175
04524-000 São Paulo SP
e-mail: cleuza.braga@bol.com.br

APRESENTAÇÃO
mar. 2009

ACEITO PARA PUBLICAÇÃO
out. 2009

RESUMO: A percepção de qualidade de vida relacionada à saúde de um paciente com doença crônica, quando avaliada, pode refletir quanto os efeitos de uma doença ou tratamento exercem sobre a vida diária, o nível de satisfação e bem-estar. O objetivo aqui foi avaliar a qualidade de vida de indivíduos com trauma craniocéfálico (TCE), por meio do instrumento WHOQOL-bref, e verificar possíveis associações com características sociodemográficas e clínicas dos pacientes. Participaram 120 pacientes com TCE que concluíram um programa de reabilitação na Associação de Assistência à Criança Deficiente. Os dados foram tratados estatisticamente. O escore médio em todos os domínios e o escore global foram superiores a 60 pontos (em escala de 0 a 100). Correlações moderadas foram encontradas entre qualidade de vida global e os níveis educacional ($p < 0,05$) e de ajustamento social ($p < 0,01$). Os pacientes deambuladores, aqueles com maior renda, maior nível de escolaridade e aqueles que lograram ajustamento social (retorno ao trabalho ou estudo) apresentaram melhor qualidade de vida.

DESCRIPTORES: Qualidade de vida; Traumatismos craniocerebrais

ABSTRACT: The assessment of a patient's perception of health-related quality of life (QOL) may reflect the effects of a disease or treatment on the patient's daily life satisfaction and well-being. The purpose of this study was to evaluate self-reported quality of life in traumatic brain injury patients, by using the WHOQOL-bref, and search for correlations between questionnaire scores and patients' social-demographic and clinic characteristics. Participants were 120 patients with brain damage who finished a rehabilitation program at AACD (Association for Assistance to Disabled Children). Data were statistically analysed. Mean scores at all WHOQOL-bref domains and mean global scores were above 60 points (0-to-100 scale). Moderate correlations were found between global QOL and educational level ($p < 0.05$) and social adjustment ($p < 0.01$). Patients who were able to walk, with higher income and educational level, and better socially adjusted (studying or working) reported a better quality of life.

KEY WORDS: Craniocerebral trauma; Quality of life

INTRODUÇÃO

No Brasil, a lesão encefálica traumática é considerada um dos maiores problemas de saúde pública, mas ainda não há consenso quanto a sua incidência, nos bancos de dados governamentais¹. Dados epidemiológicos americanos estimam que 500.000 pessoas por ano sejam vítimas de trauma cranioencefálico (TCE) e 5,3 milhões vivem com incapacidades permanentes, mas grande parte dos sobreviventes consegue readquirir parte significativa de suas funções². Estudos americanos indicam que aproximadamente 70% dos indivíduos com lesões graves voltam a deambular, porém na maioria dos casos apresentam uma combinação de défices físicos, cognitivos e comportamentais que interferem diretamente na qualidade de vida (QV)³.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a QV relacionada à saúde reflete “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais vive, em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”⁴⁻⁶. Trata-se de um conceito multidimensional⁷⁻⁹ que engloba diferentes domínios como físico, psicológico, afetivo e social¹⁰. A QV é de difícil avaliação, uma vez que se refere a uma concepção subjetiva sobre diversos aspectos da vida, assumindo caráter pessoal e mutável, variando de acordo com o momento, interesses, contexto cultural e valores de cada indivíduo⁷. Avaliar a QV quando existe um dano cerebral torna-se uma tarefa ainda mais complexa.

De um modo geral, os estudos abordam o assunto sob o aspecto da mortalidade e/ou demanda de serviços hospitalares, sendo escassas as referências sobre a QV após o trauma¹¹. Dessa forma, justifica-se a investigação dos elementos que constituem, na percepção dos pacientes, uma QV aceitável após a lesão. O objetivo deste estudo foi avaliar a QV de pacientes com TCE após reabilitação e identificar características sociodemográficas e clínicas diretamente associadas à QV.

METODOLOGIA

Este estudo transversal foi desenvolvido no Centro de Reabilitação da AACD – Associação de Assistência à Criança Deficiente de São Paulo e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição. No Serviço de Avaliação Global da Clínica de Lesão Encefálica Adquirida da AACD foram identificados 405 pacientes com diagnóstico de TCE que passaram em avaliação entre janeiro de 1996 e dezembro de 2007.

Como critérios de inclusão os participantes deveriam ter no mínimo 6 meses de alta e capacidade cognitiva para compreender e responder o questionário. A classificação cognitiva para elegibilidade do paciente em participar da entrevista teve como base uma avaliação clínica atualizada, executada pelo médico fisiatra responsável pela Clínica de Lesão Encefálica da instituição. Foram excluídos 285 pacientes, dos quais 78 apresentavam défices cognitivos ou estavam impossibilitados de comparecer à entrevista por falta de transporte; 69 não foram localizados; 65 moravam em outros estados; 53 não participaram da reabilitação; 9 estavam em tratamento; 7 não aceitaram participar; e 4 haviam falecido.

Participaram pois do estudo 120 pacientes com TCE crônico, de ambos os sexos, idade média de 30 anos, deambuladores e cadeirantes, que tinham concluído a reabilitação. Todos os participantes foram esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

Os dados demográficos e clínicos foram coletados pela análise dos prontuários. A localização dos sujeitos e o agendamento das entrevistas foram feitos por telefone. A condição social dos pacientes foi atribuída de acordo com a classificação do SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados de São Paulo¹², segundo a qual renda inferior a 1 salário corresponde à classificação A0 (< classe baixa); de 1 a 3 salários, A1, A3 e B1 (classe baixa); 3 a 5 salários, B3 e B4 (classe média); 5 a 10 salários, B5, maior que 10 salários, C (classe alta).

O instrumento utilizado foi o WHOQOL-bref, versão abreviada do questionário World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-100), desenvolvido pelo grupo de QV da OMS visando o compromisso desta com a visão holística de saúde¹³, e validado no Brasil em 2000 por Fleck *et al.*¹⁴. A escala mede a percepção dos indivíduos a respeito do impacto que as doenças causam em suas vidas. Chiu *et al.*¹⁵ demonstraram que o WHOQOL-bref é um instrumento apropriado para avaliação da QV em pessoas com TCE, apresentando boa consistência interna e confiabilidade teste-reteste. O instrumento é composto de 26 questões, sendo duas gerais de QV (q1 e q2) que não fazem parte de domínios, ou seja, são analisadas separadamente. As demais 24 são agrupadas em quatro domínios: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente. Cada item é pontuado em uma escala de 1 a 5, em que pontuações maiores indicam melhor QV. Os escores obtidos são multiplicados por 4 (para tornar possível a comparação com a pontuação utilizada no WHOQOL-100) e uma segunda operação é efetuada, convertendo-se os valores dos escores dos domínios para uma escala de 0 a 100¹⁶.

Os participantes responderam o questionário WHOQOL-bref sob forma de entrevista e a coleta de dados foi feita sempre pelo mesmo pesquisador e em um único encontro.

Na análise estatística, as variáveis do tipo contínuas com distribuição gaussiana são apresentadas na forma média \pm desvio padrão; variáveis ordinais ou contínuas com distribuição não-gaussiana, na forma mediana, primeiro e terceiro quartis (Q1-Q3); e variáveis nominais ou ordinais foram descritas por sua distribuição de frequência. Para investigar o caráter gaussiano das variáveis, foi adotado o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov¹⁷. Para verificar a presença de correlações entre os escores no questionário e as características dos sujeitos, foi aplicado o teste de Spearman. A escolha da técnica de correlação foi baseada no comportamento não-gaussiano das variáveis. Para a classificação das correlações (r), foram considerados os seguintes valores: $r \geq 0,70$ correlação

forte; $0,30 < r < 0,70$ correlação moderada; $0,1 < r \leq 0,30$ correlação fraca. Os cálculos foram efetuados no programa estatístico SPSS (v.15.0). Toda diferença ou correlação com $p < 0,05$ foi considerada estatisticamente significativa.

RESULTADOS

A Tabela 1 exibe as características demográficas e clínicas da amostra estudada. Houve prevalência do sexo masculino (79,2%) sobre o feminino (20,8%); a média de idade geral foi de 30 anos e 7 meses, variando entre 25 e 36 anos (medianas de 29 anos dos homens, 27 das mulheres). Observou-se predominância (49,1%) das classes sociais A3 e B1 (baixa) e do ensino médio completo (29,2%).

Dentre as causas de TCE, a mais freqüente foi acidente de trânsito (65,1%),

Tabela 2 Correlações entre os domínios do questionário WHOQOL-bref e características sociodemográficas e clínicas dos sujeitos (n=120)

Característica	Domínio do WHOQOL-bref				
	Físico	Psicológico	Rel.sociais	Ambiente	QV global
Classe social	0,202*	0,139	0,118	0,318*	0,259*
Escolaridade	0,221*	0,208*	0,168	0,375*	0,303*
Tempo de coma	0,013	-0,030	-0,161	0,036	-0,017
Tempo de reabilitação	0,027	-0,109	-0,104	0,006	-0,047
Ajustamento social	0,310**	0,185*	0,204*	0,274**	0,320**
Forma de locomoção	0,471**	0,071	0,121	0,301*	0,293**
Sexo	-0,196*	-0,063	-0,093	-0,162	-0,150
Escore total (média)	71,5	71,0	65,1	63,3	68,3

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; Rel. = relações; QV = qualidade de vida

$r = 0,70$ correlação forte; $0,30 < r < 0,70$ moderada; $0,1 < r = 0,30$ fraca

no qual predominaram os acidentes motociclísticos (26,0%), entre homens e mulheres. As medianas dos tempos de reabilitação e de coma foram respectivamente de 27,5 meses e de 21 dias; apenas 11 pacientes (9,2%) não ficaram em coma.

Quanto à forma de locomoção, 85,8% são deambuladores comunitários e somente 14,2% cadeirantes. Mais da metade (53,3%) dos pacientes não retornaram a qualquer atividade produtiva (estudo ou trabalho) após a alta da reabilitação.

Tabela 1 Características sociodemográficas e clínicas da amostra segundo o sexo (n=120)

Característica	Homens		Mulheres		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Idade (anos, média±dp)	31,1±7,6		29,2±7,1		30,7±7,5		
Sexo	95	79,2	25	20,8	120	100,0	
Classe social	A0	32	33,7	6	24,0	38	31,7
	A1,A3 e B1	54	46,3	15	60,0	59	49,1
	B3 e B4	11	11,6	1	4,0	12	10,0
	B5 e C	8	8,4	3	12,0	11	9,2
Escolaridade	Analfabeto	1	1,1	4	16,0	1	0,8
	EF incompleto	14	14,7	4	16,0	18	15,0
	EF completo	13	13,7	2	8,0	17	14,2
	EM incompleto	17	17,9	9	36,0	19	15,8
	EM completo	26	27,4	3	12,0	35	29,2
	ES incompleto	14	14,7	3	12,0	17	14,2
ES completo	10	10,5	4	16,0	13	10,8	
Etiologia	Acidente de trânsito	58	61,1	20	80,0	78	65,1
	Violência	25	26,4	5	20,0	30	24,9
	Queda	12	13,0	0	0,0	12	10,0
Locomoção	Sem auxílio	56	58,9	13	52,0	69	57,5
	Com auxílio	29	30,5	5	20,0	34	28,3
	Cadeirante	10	10,5	7	28,0	17	14,2
Ajustamento social	Nenhum	50	52,6	14	56,0	64	53,3
	Estuda	22	23,2	5	20,0	27	22,5
	Trabalha	8	8,4	4	16,0	12	10,0
	Ambos	15	15,8	2	8,0	17	14,2
Coma (dias – mediana, Q1-Q3)	25 (12-45)		20 (8,5-24,5)		21 (10,5-44,5)		
Tempo de reabilitação (meses, m±dp)	39,0±30,8		42,0±36,4		39,6±31,9		
	Mediana (Q1-Q3)		26 (14-60)		28 (13,5-54,5)		
	27,5 (14,2-60,0)						

dp = desvio padrão; EF = ensino fundamental; EM = ensino médio; ES = ensino superior; Q1-Q3 = primeiro e terceiro quartis

A Tabela 2 mostra as correlações encontradas, evidenciando moderada correlação significativa entre classe social e o domínio meio ambiente do questionário. Quanto ao nível de escolaridade, foram encontradas correlações moderadas com os domínios ambiente e QV global. O nível de ajustamento social mostrou correlação positiva, de fraca a moderada, com todos os domínios. Identificou-se uma fraca correlação bisserial negativa e estatisticamente significativa entre o sexo feminino e o domínio físico. Quanto às formas de locomoção, apresentaram moderada correlação com os domínios físico e ambiente. Não foram encontradas correlações significantes entre tempo de coma e tempo de reabilitação com os domínios do questionário.

No que concerne os escores obtidos em cada domínio e na qualidade de vida global, os sujeitos apresentaram escores médios superiores a 60 pontos.

DISCUSSÃO

Os principais achados deste estudo indicam que os fatores que influenciaram de forma significativa uma melhor QV foram o nível educacional e o ajustamento social e, menos intensamente, a classe social e a forma de locomoção.

No que se refere ao sexo, as mulheres tiveram menor pontuação no domínio físico. Para Steadman-Pare *et al.*¹⁸, o sexo tem forte relação com a qualidade de vida, pois mulheres tendem a relatar melhor percepção; no entanto, outros estudos^{19,20} não evidenciaram relação entre essas duas variáveis. Isso pode ser justificado pelo fato de haver um número reduzido de mulheres em estudos que abordam QV em TCE.

Quanto ao ajustamento social, um estudo encontrou que o baixo índice de retorno deve-se ao baixo grau de escolaridade e às condições socioeconômicas individuais; a porcentagem de retorno varia entre 35 e 39%²¹. Um estudo anterior realizado na AACD, analisando 60 vítimas de TCE, também encontrou 38,3% de retorno à produtividade e este teve relação direta com o nível de escolaridade elevado²². Em países industrializados onde o nível de escolaridade é alto, observa-se maior possibilidade de retorno ao trabalho após o trauma²¹. Os achados do presente estudo foram inferiores, pois apenas 10% retornaram ao trabalho e, na maioria, o nível de escolaridade é baixo, o que pode justificar o insucesso para o ajustamento social. Além disso, os pacientes acabam interrompendo os estudos e aqueles que retornam requerem um programa menos intenso, uma assistência especial ou modificações curriculares, acarretando muitas vezes a desistência da atividade¹⁹. Diversos estudos citam a importância do trabalho e sua forte correlação com a QV^{15,19,20,22-28}. Pessoas com TCE perdem o emprego e têm dificuldades para se reenquadrar no mercado de trabalho e aqueles que retornam têm a jornada reduzida, cargo inferior e menor renda^{19,23}. Chiu *et al.*¹⁵ mostraram que indivíduos desempregados pontuaram menos em todos os domínios avaliados pelo WHOQOL-bref. Neste estudo, os pacientes que retornaram a alguma atividade produtiva obtiveram um escore maior em todos os domínios.

Os pacientes com maior renda obtiveram maiores escores, principalmente nos domínios físico, ambiental e global, estando a classe social fracamente relacionada aos dois primeiros e moderadamente, ao último. Esses resultados são semelhantes aos de Webb *et al.*²⁹, que analisaram 116 sujeitos com TCE, dos quais aqueles com recursos insuficientes para ter acesso a serviços de saúde privados mostraram menor independência funcional e relataram pior QV.

Com o domínio relações sociais, só foi encontrada fraca correlação significativa com o ajustamento social. Uma vez incluídos em atividades sociais, como o estudo ou trabalho, os indivíduos com TCE aumentam seu círculo de relacionamento e participam cada vez mais da sociedade. Pagulayan *et al.*²⁷ reportaram que, embora limitações como dificuldades na comunicação e cognição permaneçam ao longo do tempo, pessoas com TCE aprendem a lidar melhor com essas limitações e ajustar-se a suas atividades e responsabilidades na sociedade, permitindo melhora quanto aos aspectos psicossociais.

Os pacientes que apresentaram maior independência quanto à forma de locomoção relataram melhor percepção quanto aos domínios físico, ambiental e global. A capacidade para locomover-se está diretamente relacionada à independência física, o que possibilita ao indivíduo participar de atividades instrumentais, comunitárias e de lazer. Steadman-Pare *et al.*¹⁸ e Webb *et al.*²⁹, ao estudarem os fatores que interferiram na QV de pacientes com TCE após concluírem a reabilitação, constataram que os participantes que demonstraram maior independência física reportaram melhor QV.

Sem dúvida, a reabilitação é uma ferramenta muito importante e necessária para a aquisição de habilidades motoras, independência funcional e inclusão social mas, segundo Webb *et al.*²⁹, não parece ter efeito direto sobre a satisfação de vida, pois outros aspectos individuais são relevantes para uma boa qualidade de vida.

O estudo de Steadman-Pare *et al.*¹⁸ constatou que a variação do tempo de coma também não interferiu na QV dos pacientes investigados. No presente estudo os resultados foram similares, pois a variação do período de coma não teve correlação significativa com a QV.

De forma geral, o domínio ambiental do questionário concentrou o maior número de correlações moderadas. Condições do local onde a pessoa vive, meios de transporte, políticas governamentais e o meio ambiente têm sido identificados como importantes barreiras que causam grande impacto na vida dos pacientes com TCE.

Com relação ao escore total do WHOQOL-bref, ainda não está disponível na literatura um ponto de corte que indique quais valores representam uma boa ou má percepção da QV. No entanto, como a máxima pontuação possível são 100 pontos e, neste estudo, em todos os domínios foram obtidos escores superiores a 60 pontos, pode-se dizer que os pacientes com TCE referiram uma qualidade de vida acima da média.

A abordagem não somente dos aspectos motores, mas também de outros, como o nível de renda, escolaridade, nível de ajustamento social, apoio familiar e de amigos, local de moradia são relevantes para a modificação da percepção da QV.

CONCLUSÃO

Indivíduos com maior renda, maior nível de escolaridade, deambuladores e que conseguiram ajustamento social (retorno ao trabalho ou estudo) apresentaram percepção de melhor qualidade de vida. O retorno à produtividade apresentou moderada correlação positiva com a percepção geral da QV, estando diretamente relacionado a questões físicas, psicossociais e ambientais. Esses resultados indicam que limitações relacionadas à mobilidade, relações sociais e barreiras ambientais podem interferir negativamente sobre a satisfação de vida dessas pessoas.

REFERÊNCIAS

- 1 Gobbi FCM, Regina S. Fisioterapia motora no paciente com trauma craneioencefálico. In: Greve JMA. Tratado de medicina de reabilitação. São Paulo: Roca; 2007. p.791-803.
- 2 Winkler PA. Traumatismo crânio-encefálico. In: Umphred DA. Reabilitação neurológica. São Paulo: Manole; 2006. p.441-73.
- 3 Cecatto RB. Aspectos clínicos. In: Moura EW, Silva PAC. Fisioterapia: aspectos clínicos e práticos da reabilitação. São Paulo: Artes Médicas; 2005. p.257-69.
- 4 Assumpção Júnior FB, Kuczynski E, Sprovieri MH, Elvira M. Escala de avaliação de qualidade de vida (AUQEI – Autoquestionnaire Qualité de Vie Infant Imagé): validade e confiabilidade de uma escala para qualidade de vida em crianças de 4 a 12 anos. Arq Neuro-Psiquiatr. 2000;58(1):1-11.
- 5 Hora EC, Sousa RMC. Os efeitos das alterações comportamentais das vítimas de trauma crânio-encefálico para o cuidador familiar. Rev Latino-am Enfermagem. 2005;13(1):93-8.
- 6 Eiser C, Morse RA. Review of measures of quality of life for children with chronic illness. Arch Dis Child. 2001;84:205-11.
- 7 Melo ELA, Valdés MTM, Pinto JMS. Qualidade de vida de crianças e adolescentes com distrofia muscular de Duchenne. Pediatria. 2005;27(1):28-37.
- 8 Jenney MEM, Campbell S. Measuring quality of life. Arch Dis Child. 1997;77:347-50.
- 9 Eiser C. Children's quality of life measures. Arch Dis Child. 1997;77:350-4.
- 10 Silva MB, Asa SKP, Maria NNS, Zanella EM, Fávero MF, Fukujima MM, et al. Análise dos instrumentos de avaliação na miopatia. Rev Neurocienc. 2006;14(2):29-43.
- 11 Oliveira NLB, Sousa RMC. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. Rev Latino-am Enfermagem. 2003;11(6):1-8.
- 12 SEADE – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Desenvolvimento e inclusão social: indicadores do Estado de São Paulo. São Paulo; 2006. Disponível em: <http://www.seade.gov.br>.
- 13 The WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-bref quality of life assessment. Psychol Med. 1998;28:551-8.
- 14 Fleck MPA, Leal OF, Louzada S, Xavier M, Vieira EG, Santos LS, et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). Rev Bras Psiquiatr. 1999;21(1):1-13.
- 15 Chiu W, Huang SJ, Hwang HF, Tsauo JY, Chen CF, Tsai SH, et al. Use of the WHOQOL-bref for evaluating persons with traumatic brain injury. J Neurotrauma. 2006;23(11):1609-20.
- 16 WHO – World Health Organization. Programme on Mental Health. WHOQOL-bref: introduction, administration, scoring, and generic version of the assessment. Geneva:1996. Disponível em: <http://www.who.int/mentalhealth/media/en/76.pdf> [citado mar. 2009].
- 17 Lang T. Twenty statistical errors even you can find in biomedical research articles. Croat Med J. 2004;45(4):361-70.
- 18 Steadman-Pare D, Colantonio A, Ratcliff G, Chase S, Vernich L. Factors associated with perceived quality of life many years after traumatic brain injury. J Head Trauma Rehabil. 2001;16(4):330-42.
- 19 Dijkers MP. Quality of life after traumatic brain injury: a review of research approaches and findings. Arch Phys Med Rehabil. 2004;85(Suppl 2):S21-S35.
- 20 Underhill AT, Lobello SG, Stroud TP, Terry KS, Devivo MJ, Fine PR. Depression and life satisfaction in patients with traumatic brain injury: a longitudinal study. Brain Inj. 2003;17(11):973-82.
- 21 Seibert PS, Reedy P, Hash J, Webb A, Basom J, Zimmerman CG. Brain injury: quality of life's greatest challenge. Brain Inj. 2002;16(10):837-848.
- 22 Silva CB, Brasil ABS, Bonilha DB, Masson L, Ferreira MS, et al. Retorno à produtividade após reabilitação de pacientes deambuladores vítimas de trauma craneioencefálico. Fisioter Pesq. 2008;15(1):6-11.
- 23 Johnston MV, Goverover Y, Dijkers M. Community activities and individual satisfaction with them: quality of life in the first year after traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil. 2005;86:735-45.
- 24 Corrigan JD, Bogner JA, Mysiw WJ, Clinchot D, Fugate L. Life satisfaction after traumatic brain injury. J Head Trauma Rehabil. 2001;16(6):543-55.
- 25 Huebner RA, Johnson K, Bennet CM, Schneck C. Community participation and quality of life outcomes after adult traumatic brain injury. Am J Occup Ther. 2003;57(2):177-85.
- 26 Oddy M, Coughlan T, Tyerman A, Jenkins D. Social adjustment after closed head injury: a further follow-up seven years after injury. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 1985;48:564-8.
- 27 Pagulayan KF, Temkin NR, Machamer J, Dikmen SS. A longitudinal study of health-related quality of life after traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil. 2006;87:611-8.
- 28 Whiteneck GG, Gerhart KA, Cusick CP. Identifying environmental factors that influence the outcomes of people with traumatic brain injury. J Head Trauma Rehabil. 2004;19:191-204.
- 29 Webb CR, Wrigley M, Yoels W, Fine PR. Explaining quality of life for persons with traumatic brain injury 2 years after injury. Arch Phys Med Rehabil. 1995;76:1113-8.