

SOBREVIDA APÓS RESSUSCITAÇÃO CARDIOPULMONAR EM HOSPITAL DE CARDIOLOGIA: 9 ANOS DE OBSERVAÇÃO

ARI TIMERMAN*, CARLOS GUN**, RUI FERNANDO RAMOS**, SÉRGIO TIMERMAN**, LEOPOLDO SOARES PIEGAS***, JOSÉ EDUARDO M. R. SOUSA****

Foram estudadas as paradas cardiorrespiratórias (PCR) ocorridas em 557 pacientes no Instituto “Dante Pazzanesi” de Cardiologia (IDPC) num período de 5 anos.

Em 536 pacientes foi tentada a ressuscitação cardiopulmonar: houve 284 óbitos imediatos (53%) e outros 102 (19%) antes das 24 horas pós PCR; 150 (28%) sobreviveram mais de 24 horas. Entre os 150 pacientes que sobreviveram mais de 24 horas, 65 (12,1%), faleceram no primeiro mês pós PCR. Dos 85 pacientes que tiveram alta, perdeu-se contato com 13 (2,4%), 3 dos quais antes de 1 mês de evolução, 29 (5,4%) vieram a falecer no curso da evolução após 1 mês e os outros 43 pacientes (8%) foram acompanhados por um período que variou de 4 a 9 anos, ao final dos quais a expectativa acumulada de sobrevida era de 8,7%.

Compararam-se os dados do grupo geral (536 pacientes) com os do grupo de 82 sobreviventes por mais de 1 mês e verificou-se que a insuficiência coronariana crônica, a miocardiopatia e a lesão orovalvar foram as patologias de base mais frequentes em ambos os grupos

e portanto com melhor prognóstico. Nenhum dos 49 pacientes com cardiopatia congênita cianogênica, dos 15 com insuficiência renal crônica e dos 9 com “corpulmonale” crônico, sobreviveu por mais de 1 mês. As causas principais de PCR no grupo geral foram a insuficiência miocárdica (55,8%) e arritmia primária (17,2%). No grupo dos sobreviventes, inverteu-se a relação, com arritmia primária em 81,7% dos pacientes e insuficiência miocárdica em 7,3%. Dos que tiveram PCR em fibrilação ventricular, 33,2% sobreviveram por mais de 1 mês, enquanto que daqueles com assistolia, somente 3,4% sobreviveram por mais de 1 mês.

Não houve diferença estatística quanto ao sexo nos 2 grupos. Quanto à idade, os piores resultados ocorreram com os pacientes situados nos extremos da faixa etária (0 a 10 anos e mais de 70 anos). Os melhores resultados ocorreram no grupo etário de 20 a 40 anos. Quanto ao local da PCR, as ocorridas no laboratório de hemodinâmica tiveram os melhores resultados (68,5% de sobrevida por mais de 1 mês).

Arq. Bras. Cardiol. 50/3:163-168—Março 1988

Com a sistematização das técnicas de ressuscitação cardiopulmonar com o tórax fechado para o tratamento da parada cardiorrespiratória (PCR) feita por Konwihoven e col.¹ em 1960, houve um grande impulso na medicina intensiva, possibilitando a preservação de muitas vidas. Estudos sobre ressuscitação cardiopulmonar fora e dentro do ambiente hospitalar têm demonstrado a efetividade das técnicas ressuscitatórias, com um significativo número de altas hospitalares.

O presente trabalho analisa os resultados imediatos e tardios (até 9 anos) da ressuscitação cardiopulmonar tentada em 536 pacientes de um hospital de cardiologia que tiveram PCR, num período de 5 anos.

MATERIAL E MÉTODOS

Analizamos prospectivamente todos os pacientes que tiveram PCR em qualquer dependência do Instituto “Dante Pazzanesi” de Cardiologia, excluído o cen-

Do Setor de Emergências e Terapia Intensiva do Instituto Dante Pazzanesi de Cardiologia. Coordenadoria de Assistência Hospitalar. Secretaria do Estado de Saúde.

* Chefe do Setor

** Médico do Setor Arq. Bras. Cardiol. 50/3:163-168—Março 1988

*** Chefe da Seção Hospitalar

**** Diretor Técnico Substituto

tro cirúrgico, durante o período de 5 anos compreendido entre fevereiro de 1978 e fevereiro de 1983.

Essa Instituição é especializada em Cardiologia e contém seções ambulatoriais, (coronariopatias, valvopatias, cardiopatias congênitas, etc...) havendo especificamente um ambulatório para atendimento de emergências, seção de exames complementares (que inclui um laboratório de hemodinâmica e um de medicina nuclear entre outros), um centro cirúrgico, uma sala para hemodiálise, e um hospital com 78 leitos. O hospital, além da enfermaria geral, abriga 3 unidades de tratamento intensivo: o pós-operatório de cirurgia cardíaca, a unidade de emergência (onde são internados os casos agudos e graves dos diferentes setores) e a unidade coronariana (onde são internados especificamente casos de acidentes coronarianos agudos).

Uma particularidade do hospital é que o centro cirúrgico, a sala de hemodiálise, os leitos da enfermaria geral e das 3 unidades de tratamento intensivo, se localizam todos no mesmo andar, ao longo de um único corredor, o que torna o acesso a qualquer dependência, na solicitação de auxílio e na obtenção de recursos especializados, bastante facilitado e rápido.

O corpo médico do hospital é composto de 120 médicos que trabalham nas diferentes áreas: ambulatorial, hospitalar, de métodos diagnósticos e cirúrgica. Além disso, existem 60 médicos residentes com estágio rotatório.

A presença médica é constante durante as 24 horas, quer no ambulatório de emergência, quer nas dependências hospitalares. Para este estudo, a PCR foi definida como a cessação súbita da circulação e/ou respiração, resultando em perda de consciência e requerendo a ressuscitação cardiopulmonar, que era de pronto, iniciada pela enfermeira ou pelo médico em serviço mais próximo, sendo chamados logo a seguir os outros componentes (médicos cardiologistas, residentes e enfermeiras) do setor de Emergências, pois pelas dimensões reduzidas de nossa Instituição, não existe uma equipe exclusiva de ressuscitação cardiopulmonar.

As técnicas ressuscitatórias são aquelas padronizadas internacionalmente, através dos "Standards" publicados²⁻⁴. Os médicos do setor de Emergências ministram aulas teórico-práticas, utilizando os manequins apropriados, para todos os outros médicos e enfermeiras da Instituição num curso anual, e para os residentes que estagiam no setor, mensalmente.

Nos pacientes que tiveram mais de uma PCR dentro do hospital, só foi computado o primeiro evento. Se o paciente sobreviveu, ignoraram-se os eventos anteriores; caso os esforços ressuscitatórios não tiveram sucesso, registrou-se a última parada como a morte.

Um paciente teve alta hospitalar após ser ressuscitado com sucesso num primeiro evento e durante uma nova internação teve novo episódio de PCR, vindo a falecer. Foi computada somente a primeira parada, e a última foi registrada como morte tardia.

Os diagnósticos da patologia de base dos pacientes e da causa da PCR foram formuladas com base nos achados clínicos, laboratoriais, cirúrgicos e anátomo-patológicos. Foram realizadas 97 necrópsias.

Os pacientes que sobreviveram ao episódio de PCR foram acompanhados através de entrevista pessoal no IDPC, revisão do prontuário clínico, carta, telefone ou informações de seu médico assistente.

As variáveis dos pacientes que morreram antes de 1 mês após a PCR e daqueles que sobreviveram após esse período, foram comparadas através do teste do qui-quadrado.

Tabelas e curvas atuariais de sobrevivência dos pacientes foram obtidas através do método de Cutler e Ederer⁵.

RESULTADOS

Entre fevereiro de 1978 e fevereiro de 1983 houve 339.000 atendimentos ambulatoriais e 7.964 internações hospitalares, no IDPC. Nesse período, 557 pacientes tiveram PCR (não computadas as ocorridas dentro do centro cirúrgico). A ressuscitação cardiopulmonar foi tentada em 536 pacientes, dos quais 56 (10,4%) no ambulatório e 480 (89,6%) enquanto internados (tab. I). Em 97,8% dos casos a ressuscitação foi iniciada nos primeiros 5 minutos após a PCR.

Neste grupo, 331 (61,8%) eram do sexo masculino e 205 (39,2%) do feminino. A idade variou de 9 dias a 86 anos (média de 46,4 anos).

A tabela II mostra a distribuição da idade relacionada aos resultados da ressuscitação.

A tabela III sumariza as patologias de base dos pacientes nos quais se tentou a ressuscitação; predomina a insuficiência coronariana com 168 pacientes (31,3%) dos quais 96 (17,9%) na vigência de infarto

TABELA I—Local da parada cardiorrespiratória

	Grupo geral	Sobrevivente + mês	Perdeu-se contato- 1 mês
Ambulatório geral	2	0	0
Ambulatório de emergências	54	5 (9,3%)	0
Enfermaria	61	11(18%)	1
Recuperação pós-operatória	66	9 (13,6%)	1
Unidade coronariana	71	13 (18,3%)	0
Unidade de emergências	225	18 (8%)	1
Hemodinâmica	35	24 (68,6%)	0
Hemodiálise	6	0	0
Outros	16	2 (12,5%)	0
Total	536	82	3

agudo do miocárdio (IAM), seguida de miocardiopatia com 142 pacientes (26,5%) e lesão orovalvar com 114 pacientes (21,3%).

TABELA II—Idade dos pacientes com parada cardiorrespiratória e resultados

Idade (anos)	Grupo geral	Sobreviventes	Perdeu-se contato
0 a 1	24	(0%)	1
1 a 10	22	(0%)	—
10 a 15	18	3 (16,7%)	—
15 a 20	21	3 (14,3%)	—
20 a 30	40	8 (20,0%)	—
30 a 40	47	9 (19,1%)	—
40 a 50	85	16 (18,8%)	1
50 a 60	114	19 (16,7%)	1
60 a 70	105	20 (19,0%)	—
+ 70	60	4 (6,7%)	—
Total	536	82	3

TABELA III - Patologia de base

	Nº pacientes
Insuficiência Coronária	168 (31,3%)
Miocardiopatias	142 (26,5%)
Lesões Orovalvares	114 (21,3%)
Cardiopatias Congênitas:	
• Cianogênicas	49 (9,1%)
• Acianogênicas	19 (3,6%)
Insuficiência Renal Crônica	15 (2,8%)
Cor Pulmonale Crônica	9 (1,7%)
Hipertensão Arterial Sistêmica Isolada	6 (1,1%)
Aneurisma Dissecante da Aorta	4 (0,7%)
Hipertensão Pulmonar Primária	4 (0,7%)
Neoplasia	2 (0,4%)
Outras	4 (0,7%)
TOTAL	536 (100%)

Quanto às causas determinantes da PCR (tab. IV), a insuficiência miocárdica foi a mais freqüente, ocorrendo em 299 pacientes (55,8%) seguida da arritmia primária em 92 (17,2%) e insuficiência respiratória em 34 (6,3%). Denominamos arritmia primária àquela não decorrente da falência importante da função contrátil miocárdica.

TABELA IV · Causas determinantes da parada cardiorrespiratória

	Nº pacientes
Insuficiência Miocárdica	299 (55,8%)
Arritmia Primária	92 (17,2%)
Insuficiência Respiratória	34 (6,3%)
Acidente Vascular Cerebral	29 (5,4%)
Crise Anóxica	21 (3,9%)
Uremia	17 (3,2%)
Processo Infecioso	16 (3,0%)
Choque Hipovolêmico	13 (2,4%)
Tamponamento Cardíaco	3 (0,5%)
Hiperpotassemia	2 (0,4%)
Hipopotassemia	2 (0,4%)
Trombose Mesentérica	2 (0,4%)
Outras	6 (1,1%)
TOTAL	536(100%)

Conseguiu-se determinar a modalidade inicial da PCR em 498 pacientes, assim distribuídas: assistolia ventricular em 264 (49,3%), fibrilação ventricular em 205 (38,2%), parada respiratória isolada em 19 (3,5%) e dissociação eletromecânica em 10 (1,9%).

Quanto aos resultados das manobras ressuscitatórias, 284 pacientes (53%) tiveram óbito imediato e outros 102 (19%), vieram a falecer antes das 24 horas pós PCR, (após terem recuperação inicial). Dos 150 (28%) que sobreviveram mais de 24 horas, 65 (12,1%) tiveram óbito no primeiro mês pós PCR, e 29 (5,4%) num tempo variável após esse período.

Perdeu-se o contato com 13 pacientes (2,4%), 3 dos quais antes de um mês de evolução; seguramente, permaneciam vivos (até dezembro de 1986), 43 (8%) (tab. V).

Quanto ao local da parada, (tab. I) os melhores resultados ressuscitatórios foram obtidos no laboratório de hemodinâmica (68,6% de sobrevida por mais de 1 mês) e os piores, na sala de hemodiálise, sem nenhuma sobrevida por mais de 1 mês.

No grupo de 82 pacientes que sobreviveram por mais de 1 mês após a recuperação da PCR, a idade variou de 11 anos a 84 anos (média de 48,9 anos) (tab. II) com 48 (58,5%) do sexo masculino e 34 (41,5%) do feminino.

Quanto a patologia de base, 38 pacientes (46,3%) eram portadores de insuficiência coronariana, 21 dos quais (25,6%) na vigência de IAM; 21 (25,6%) de miocardiopatia; 18 (22%) de lesão orovalvar, 3 (3,7%) de cardiopatia congênita acianogênica e 2 (2,4%) de hipertensão arterial sistêmica isolada.

No tocante às causas determinantes da PCR neste grupo, a arritmia primária preponderou com 67 pacientes (81,7%), seguida de insuficiência miocárdica em 6 (7,3%), insuficiência respiratória em 3 (3,7%) e outras causas em 6 (7,3%).

A fibrilação ventricular foi a modalidade mais freqüente de PCR com 68 casos (82,9%), à assistolia ocor

TABELA V—Óbitos dos pacientes com parada cardiorrespiratória

	Nº pacientes
1h	284 (53,0%)
6h	61 (11,4%)
12h	16 (3,0%)
24h	25 (4,7%)
48h	15 (2,8%)
7 dias	26 (4,9%)
30 dias	24 (4,5%)
6meses	6 (1,1%)
1 ano	1 (0,2%)
2 anos	7 (1,3%)
3 anos	6 (1,1%)
4 anos	4 (0,7%)
5 anos	2 (0,4%)
6 anos	1 (1,2%)
7 anos	2 (0,4%)
8 anos	0 (0%)
9 anos	0 (0%)
TOTAL	480 (89,7%)

reu em 9 (11%), a parada respiratória isolada em 4 (4,9%) e ignorada em 1 (1,2%).

Os pacientes que tiveram alta hospitalar foram acompanhados, e os que permaneciam vivos em dezembro de 1986 tiveram uma evolução com período variável de 3 anos e 10 meses a 8 anos e 10 meses.

Foram construídas curvas de sobrevida (fig. 1) e a probabilidade de sobrevida acumulada em 6 meses, 1 ano, 2, 3, 4 e 5 anos foi de 14,6%, 14,4%, 12,9%, 11,7%, 10,8% e 10,2% respectivamente e com 9 anos, de 8,7% (tab. VI).

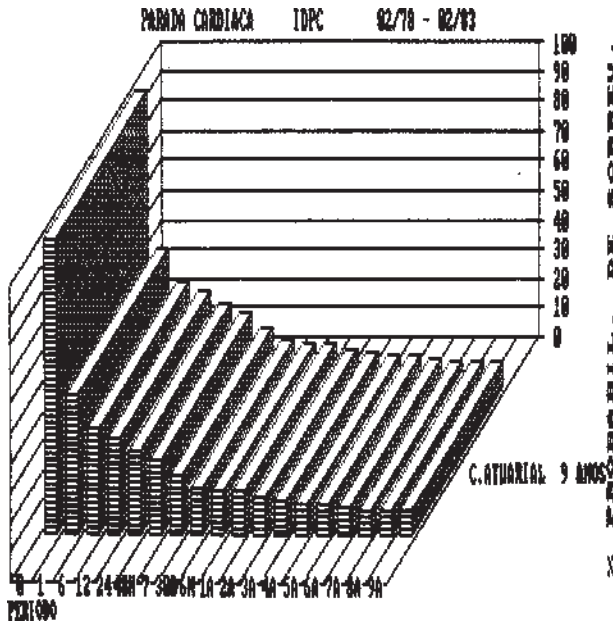


Fig. 1—Curva atuarial do período de 9 anos, com representação tridimensional dos 530 pacientes que sofreram parada cardio-respiratória. H = horas (O a 48); D = dia (7 e 30); M = meses (6); A = anos (1 a 9).

TABELA VI—Probabilidade de sobrevida acumulada (%) em 9 anos de evolução

Tempo	(%)	EP (*)
1h	47,01	2,16
6h	35,63	2,07
12h	32,65	2,03
24h	27,97	1,94
48h	25,16	1,88
7 dias	20,27	1,74
30 dias	15,73	1,58
6 meses	14,56	1,53
1 ano	14,36	1,52
2 anos	12,94	1,46
3 anos	11,67	1,41
4 anos	10,76	1,37
5 anos	10,21	1,35
6 anos	9,82	1,36
7 anos	8,73	1,41
8 anos	8,73	1,41
9 anos	8,73	1,41

* EP = erro padrão

DISCUSSÃO

Quando a PCR ocorre fora do hospital, o sucesso das manobras ressuscitatórias está intimamente ligado à rapidez do início do socorro básico (menos de 4 minutos) associada à precocidade da aplicação do socorro especializado, principalmente a desfibrilação (menos de 8 minutos)^{6,7}, obtendo-se uma média de 19% de alta hospitalar desses pacientes⁸⁻¹⁰.

Quando a PCR ocorre em ambiente hospitalar, fica facilitada a aplicação com rapidez dos socorros básicos e especializados. No caso específico de nossa Instituição, que é especializada em cardiologia com a peculiaridade do hospital ter a grande maioria de suas instalações localizada em um mesmo andar, ao longo de um único corredor, essas facilidades se acentuam quer no aspecto humano como no material, pela facilidade da chegada da enfermeira, do médico, do desfibrilador e dos medicamentos. Assim, em 97,8% dos casos, o atendimento foi iniciado dentro dos primeiros 15 minutos pós PCR; todos os pacientes que sobreviveram por mais de 1 mês incluíram-se nessa característica.

Quanto ao local da PCR, os melhores resultados foram obtidos no laboratório de hemodinâmica, com 68,6% de sobrevida por mais de 1 mês, o que também é relatado por Gilston e Jeresaty e col.¹¹⁻¹², pelo fato da parada cardíaca ser geralmente causada por arritmia primária. Os piores resultados foram obtidos na sala de hemodiálise e na unidade de emergência, talvez pela gravidade das patologias ali internadas.

Em nosso material, verificamos serem a insuficiência coronariana, a miocardiopatia e a lesão orovalvar, as patologias de base mais freqüentes quer no grupo geral, quer no grupo de 82 pacientes sobreviventes por mais de 1 mês. Estas 3 patologias tiveram um prognóstico de sobrevida por mais de 1 mês significativamente melhor quando comparadas aos pacientes portadores de outras patologias ($p < 0,01$). Por outro lado, não houve sobreviventes nas PCR ocorridas em 49 pacientes com cardiopatia congênita cianogênica, nos 15 com insuficiência renal crônica e nos 9 com “cor pulmonale” crônico.

Não houve diferença estatisticamente significativa no tocante ao sexo dos pacientes do grupo geral e sobreviventes por mais de 1 mês.

Quanto à idade, observa-se que os piores resultados ocorreram com os pacientes situados nos extremos de faixa etária o que está de acordo com os relatos de Stephenson¹³. Dos 46 pacientes de 0 a 10 anos, não houve nenhum sobrevivente por mais de 1 mês (perdeu-se o contato antes de 1 mês com um paciente de 26 dias). Do grupo com mais de 70 anos, dos 60 nos quais se tentou a ressuscitação, somente 4 sobreviveram por mais de 1 mês (6,7%). Os melhores resultados ocorreram no grupo de 20 a 30 anos (20%) e de 30 a 40 anos (19,1%). A média de idade do grupo sobrevivente foi maior do que a do grupo geral, talvez pela grande mortalidade do grupo de menor idade.

Quanto às causas determinantes das PCR, no grupo geral há um nítido predomínio da insuficiência miocárdica, com 299 pacientes em 536, correspondendo a 55,8%, enquanto que a arritmia primária foi a causa determinante em 92 pacientes (17,2%).

Entretanto, no grupo 82 pacientes que sobreviveram por mais de 1 mês, há uma inversão dessa ordem, com a arritmia primária sendo a causa determinante em 67 pacientes (81,7%) enquanto que a insuficiência miocárdica em 6 (7,3%). O que estatisticamente é altamente significativo ($p < 0,0001$). Portanto, dos 299 pacientes com insuficiência miocárdica, somente 6 (2%) sobreviveram mais de 1 mês e dos 92 que tiveram arritmia primária, 67 (72,8%) sobreviveram mais de 1 mês.

A PCR em fibrilação ventricular teve um prognóstico acentuadamente melhor do que em assistolia, o que está de acordo com outros autores^{14,16}. Dos 205 pacientes que tiveram PCR em fibrilação ventricular, 68 (33,2%) sobreviveram por mais de 1 mês, enquanto que somente 9 dos 264 (3,4%) que tiveram PCR em assistolia, sobreviveram por mais de 1 mês ($p < 0,0001$).

Quanto aos resultados das manobras ressuscitatórias, houve um sucesso imediato de 47%, que baixou para 28% nas primeiras 24 horas, vindo a sobreviver por mais de 1 mês, 82 pacientes (15,3%). Esses dados estão de acordo com a média dos valores da literatura (tab. VII)¹⁶⁻¹⁸.

Quanto à evolução dos sobreviventes, houve queda da mortalidade a partir do 3º ano de evolução, sen-

TABELA VII—Experiência mundial sobre parada cardiorrespiratória em hospital

Autor	Ano	Nº pacientes	(%) Sobrevida imediata	Alta hospitalar	Sobrevida tardia	
Stemmler (20)	1965	103	+ 1h +24hs	(35%) (12,6%)	4,8%	—
Gilston (11)	1965	37		(55%)	35%	—
Johnson e col. (17)	1967	552	+ 24hs	(31,7%)	14,9%	—
Hollingsworth (14)	1969	368	+ 24hs	(24,7%)	8,2%	—
Jeresaty e colt (12)	1969	237		(41%)	22%	9 a 42m 18,1%
Camarata e col. (21)	1971	132		38%	5%	—
Castagna (15)	1974	137		35%	10%	—
Peatfield e col. (19)	1977	1063		32,5%	8,7%	10 anos 3,7%
Bedell e col. (18)	1983	294	+ 1h +24hs	(44%) (33%)	14%	6 meses 11,2%
Pechtel e colt (16)	1984	207		40,5%	14%	6 meses 10,3%
Horimoto e colt (22)	1985	43		30%	21%	—
Ballin (23)	1986	200		18%	7%	—

do que do 8º ao 9º ano não ocorreram mais óbitos e ao término de 9 anos, 43 pacientes (8%) permanecem vivos. A curva atuarial de sobrevida tem comportamento semelhante à de Peatfield e col.¹⁹, que no entanto exibe a cessação de óbitos já a partir do 6º ano de evolução.

Em nosso grupo, a expectativa acumulada de sobrevida para o grupo geral após 8 e 9 anos foi de 8,7%.

Portanto, a análise do nosso material evidencia um melhor índice de recuperação e sobrevida em pacientes com PCR com a idade situada entre 11 e 70 anos, quando ela ocorre no laboratório de hemodinâmica, em portadores de insuficiência coronariana, miocardiopatia ou lesão orovalvar, que tenham tido PCR por arritmia primária e em fibrilação ventricular.

Os piores resultados ocorrem com pacientes entre 0 e 10 anos ou acima de 70 anos, portadores de cardiopatia congênita cianogênica, insuficiência renal crônica ou “cor pulmonale” crônico e que tenham tido PCR por insuficiência miocárdica, acidente vascular cerebral ou

crise anóxica, com a PCR em assistolia, ocorrendo na sala de hemodiálise ou na unidade de emergência.

Esses dados enfatizam a necessidade do aprendizado e da reciclagem periódica das técnicas de ressuscitação cardiopulmonar por médicos, por outros profissionais de saúde e também por leigos, o que resultará em significativo número de sobrevidas.

SUMMARY

The authors analysed a series of 557 consecutive patients who suffered cardiac arrest at the Dante Pazzanese Institute of Cardiology over a period of 5 years.

Cardiopulmonary resuscitation maneuvers were tried in 536 patients, with the following results: 284 patients (53%), died immediately, another 102 (19%) died within the first 24 hours after the cardiac arrest and 150 patients (28%) survived more than 24 hours. Among the 150 patients who survived more than 24

hours, 65 (12,1%) died in the first month after cardiac arrest, and other 29 (5,4%), died after that period.

There were 43 late survivors (8%); current status is unknown in 13 patients (24%) (3 of them were lost before 1 month of follow-up).

The global group characteristics (536 patients) were compared to those of the 82 who survived more than one month. Coronary heart disease, cardiomyopathy and valvular heart disease were the most frequent underlying diseases in both groups.

None of the 49 patients with cyanotic congenital heart disease survived. The heart arrest was mostly caused by heart failure (55,8%) and primary arrhythmia (17,2%) in the global group, whereas the survivor group showed an inverted relation, that is, primary arrhythmia in 81,7% and heart failure in 7,3%.

In those patients where the initial mechanism of cardiac arrest was ventricular fibrillation, 33,2% survived more than 1 month, while those on ventricular asystole, only 3,4% survived more than 1 month.

The sex distribution has no statistical difference in both groups. The survivor group had a higher average age when compared to the global group, perhaps due to the great mortality rate of the children with congenital heart disease.

The survivors were followed for 4 to 9 years. At 9 years, the accumulative life expectancy was 8,7%.

REFERÊNCIAS

- Konwinnen, W. B.; Jude, J. R.; Knickerbocker, G. G.—Closed chest cardiac massage. *JAMA*, 173: 1064, 1960.
- Standards for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). *JAMA*, 227 (suppl.): 833, 1974.
- Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). *JAMA*, 244: 453, 1980.
- Standards and guidelines for cardiopulmonary resuscitation (CPR) and emergency cardiac care (ECC). *JAMA*, 255: 2905, 1986.
- Cutler, S. J.; Ederer, F.—Maximus utilization of the life table method in analyzing survival. *J. Chr. Dis.*, 8: 699, 1958.
- Eisenberg, M. S.; Bergner, L.; Hallstrom, A.—Cardiac resuscitation in the community. Importance of rapid provision and implications for program planning. *JAMA*, 241: 1905, 1979.
- Cumming, R. O.; Eisenberg, M. S.—Prehospital cardiopulmonary resuscitation. Is it effective? *JAMA*, 253: 2408, 1985.
- Eisenberg, M. S.; Hallstrom, A.; Bergner, L.—Long term survival after out-of-Hospital cardiac arrest. *N. Engl. J. Med.*, 306: 1340, 1982.
- Myerburg, R. J.; Conde, C. A.; Sung, R. J.; Cortes, A. M.; Mallon, S. M.; Sheps, D. S.; Appel, R. A.; Castellanos, A.—Clinical electrophysiologic and hemodynamic profile of patients resuscitated from prehospital cardiac arrest. *Am. J. Med.*, 68: 568, 1980.
- Tresh, D. D.; Keelan Jr., M. H.; Siegel, R.; Troup, P. J.; Bonehek, L. I.; Olinger, G. N.; Brooks, H. L.—Long-term survival after prehospital sudden cardiac death. *Am. Heart J.*, 108: 1, 1984.
- Gilston, A.—Clinical and biochemical aspects of cardiac resuscitation. *Lancet*, 20: 1039, 1965.
- Jeresaty, R. M.; Godar, T. J.; Liss, J. P.—External cardiac resuscitation in a community Hospital. A three year experience. *Arch. Intern. Med.*, 124: 588, 1969.
- Stephenson Jr., H. E.—Cardiac resuscitation. What is being accomplished? In: *Cardiac Arrest and Resuscitation*. Saint Louis, C. V. Mosby 1974. p. 827.
- Hollingsworth, J. H.—The results of cardiopulmonary resuscitation. A 3-Year university Hospital experience. *An Intern. Med.*, 71: 459, 1969.
- Castagna, J.; Weil, M. H.; Shubin, H.—Factors determining survival in patients with cardiac arrest. *Chest*, 65: 527, 1974.
- Pechtel, K. S.; Goldberg, E.; Strickon, P.; Berger, M.; Skovron, M. L.—Cardiopulmonary resuscitation in a hospitalized population: prospective study of factors associated with outcome. *Resuscitation*, 12: 77, 1984.
- Johnson, A. L.; Tanser, P. H.; Ulan, R. A.; Wood, T. E.—Results of cardiac resuscitation in 552 patients. *Am. J. Cardiol.*, 20: 831, 1967.
- Bedell, S. E.; Delbanco, T. L.; Cook, E. F.; Epstein, F. H.—Survival after cardiopulmonary resuscitation in the Hospital. *N. Engl. J. Med.*, 309: 569, 1983.
- Peatfield, R. C.; Taylor, D.; Sillett, R. W.; McNicol, M. W.—Survival after cardiac arrest in Hospital. *Lancet*, 11: 1223, 1977.
- Stemmler, E. J.—Cardiac resuscitation. A 1 year study of patients resuscitated within a university Hospital. *Ann. Intern. Med.*, 63: 613, 1965.
- Camarata, S. V.; Well, M. H.; Hanashiro, P. K.; Shubin, H.—Cardiac arrest in the critically ill. I—A study of predisposing causes in 132 patients. *Circulation*, 44: 688, 1971.
- Horimoto, T.; Yoshizawa, M.; Okazaki, A.; Hasumi, K.—Five years experience of cardiopulmonary resuscitation in a children's Hospital. *Resuscitation*, 13: 47, 1985.
- Ballin, N. C.—A prospective study of 200 cardiopulmonary arrests at the University Hospital of the West Indies. *W. I. Med. J.*, 35: 88, 1986.