

AVALIAÇÃO FUNCIONAL DO MÚSCULO TRAPÉZIO E NERVO ESPINHAL PÓS-ESVAZIAMENTO CERVICAL ATRAVÉS DA ELETRONEUROMIOGRAFIA – ESTUDO DE 25 PACIENTES

FUNCTIONAL EVALUATION OF TRAPEZIUS MUSCLE AND SPINAL NERVE AFTER NECK DISSECTION THROUGH ELETRO-NEUROMIOGRAPHY (ENM) – STUDY OF 25 PATIENTS

José Carlos de Oliveira¹
Maria Paula Curado¹
Márcio Roberto Barbosa Silva²
Sueli Mitiko Gomi Kuwae²
Ricardo Pires de Souza³
Abrão Rapoport, TCBC-SP⁴

RESUMO: Objetivo: Foram estudados 25 pacientes portadores de neoplasias malignas da cabeça e pescoço (20 de vias aerodigestivas superiores e cinco da glândula tireóide), submetidos a esvaziamentos cervicais uni ou bilaterais (33 procedimentos), sendo 15 supra-omohióideos, 11 funcionais e sete em campos alargados. **Método:** Através da eletroneuromiografia (ENM), foram avaliados funcionalmente o músculo trapézio e o nervo espinhal após os diferentes procedimentos, aos 30 e 180 dias. **Resultados:** Foram aferidos para as três formas de linfadenectomia 94% de desnervação do músculo trapézio, severa em 68% e moderada 32% ($p = 0,001$), portanto valores significativos. Quanto à avaliação do tipo de lesão do nervo espinhal, após 30 dias observou-se lesão de axônio (axonotmese) em 31 dos 33 procedimentos. Com relação à reinervação, esta foi detectada após 180 dias, sendo boa (21%), moderada (72%) e ruim (7%) para valores de $p = 0,001$ de significância estatística. **Conclusões:** A eletroneuromiografia foi um método efetivo na avaliação da unidade neuromuscular e o tipo de esvaziamento cervical conservador não foi determinante de alterações destas estruturas.

Descritores: Músculo trapézio; Nervo espinhal; Esvaziamento cervical; Eletroneuromiografia.

INTRODUÇÃO

Após a padronização terapêutica radical através dos esvaziamentos cervicais para linfonodos metastáticos ou não em 1906¹, observou-se que a lesão do nervo espinhal e a atrofia do músculo trapézio caracterizavam um grande desconforto pós-operatório chamado síndrome do ombro^{2,3}. A partir deste fato, procuraram-se alternativas conservadoras da integridade do nervo, ou enxerto nervoso ou neu-

rorrafia nervosa primária, todas contemplando a radicalidade oncológica, impedindo a queda anatômica do ombro e incapacidade funcional de abdução e elevação do braço⁴⁻⁶. Daí surgem os esvaziamentos mais conservadores e modificados, acompanhados de fisioterapia com exercícios de reabilitação, conservação do plexo cervical superficial. Para avaliar o grau de dano funcional destas estruturas, a eletroneuromiografia (ENM), descrita por Galvani⁷ em 1791, possibilitou a pesquisa do comprometimento de unidades

-
1. Mestrando do C.P.G. Hospital Heliópolis, Hospitel, São Paulo.
 2. Eletrofisiologista Clínico do Hospital Araújo Jorge, Goiânia, Goiás.
 3. Mestre em Cirurgia de Cabeça e Pescoço pelo Hospital Heliópolis, Hospitel, São Paulo.
 4. Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital Heliópolis, Hospitel, São Paulo.

Recebido em 31/10/2000.

Aceito para publicação em 31/07/2001.

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia de Cabeça e Pescoço do Hospital Araújo Jorge, Goiânia, Goiás

motoras ou de qualquer um de seus elementos, que vão desde a célula do corno anterior às raízes nervosas e nervos periféricos. Para avaliação da lesão do nervo periférico, Seddon⁸ em 1943 classificou as alterações estruturais nervosas em função do grau de ruptura estrutural da bainha de mielina (célula de Schwann), do axônio e do corpo celular. Assim, objetivamos avaliar as alterações motoras do músculo trapézio e a sua reinervação pós-desnervação parcial por lesão do nervo espinhal após esvaziamentos cervicais funcional, supra-omohióideo e em campo alargado através da eletroneuromiografia, visto que a exposição da estrutura nervosa, para sua conservação, sem secção, implica manobras cirúrgicas de tração e desvascularização, com conseqüente desnervação do músculo trapézio.

MÉTODO

Estudamos prospectivamente 25 pacientes portadores de neoplasias malignas da cabeça e pescoço, submetidos a 25 esvaziamentos cervicais unilaterais e oito bilate-

rais, no Hospital Araújo Jorge, Goiânia, Goiás, de junho de 1998 a dezembro de 1999. Destes, 17 (68,0%) eram homens e oito (32%) mulheres. Quanto à histopatologia, 20 (80%) eram carcinomas epidermóides (13 de andar inferior da boca, três de laringe, um de palato fibroso, um de área retromolar, um de loja amigdalina e um da hipofaringe) e cinco (20,0%) carcinomas diferenciados de tireóide (três papilíferos, um folicular e um medular). Foram classificados pelo TNM da UICC/AJC de 1997, estando distribuídas as lesões epidermóides no estágio I (dois pacientes), II (três pacientes), III (cinco pacientes) e IV (cinco pacientes) e as neoplasias de tireóide no estágio III (cinco casos).

Quanto ao procedimento cirúrgico, estes foram grupados conforme a Tabela 1.

Em todos os 33 procedimentos (15 supra-omohióideos, 11 funcionais e sete em campo alargado), o músculo trapézio teve sua inervação (nervo espinhal) avaliada, visto que a integridade da estrutura nervosa é prejudicada por manobras de tração e desvascularização, determinando por vezes desnervação muscular parcial e, conseqüentemente, níveis de reinervação de curto prazo (30 dias) e de longo prazo (180 dias), após tratamento cirúrgico. Nos esvaziamentos

Tabela 1
Relação de pacientes submetidos a esvaziamento cervical associado ou não à radioterapia

| <i>Caso</i> | <i>Paciente</i> | <i>Tipo de Esvaziamento Cervical</i> | <i>RxT</i> |
|-------------|-----------------|--------------------------------------|------------|
| 1 | R.B.S | E.C.F.D. | — |
| 2 | C.N.F. | E.C.F.D. | — |
| 3 | J.F.S.F. | E.C.F.D. & E.C.F.D. | RxT |
| 4 | S.V.B. | E.C.I.II.II.D. | RxT |
| 5 | G.J.F.S. | E.C.F.E. | RxT |
| 6 | A.L.S. | E.C.F.D. | RxT |
| 7 | J.C.M. | E.C.I.II.III.E. | RxT |
| 8 | A.T. | E.C.I.II.III. | RxT |
| 9 | T.S.S. | E.C.I.II.III.E & E.C.I.II.III.D. | — |
| 10 | J.R. | E.C.I.II.III.E & E.C.I.II.III.D. | RxT |
| 11 | J.P.M. | E.C.I.II.III.E. | — |
| 12 | R.M.R. | E.C.F.E. | — |
| 13 | W.C.B. | E.C.I.II.III.D. | — |
| 14 | E.C. | E.C.I.II.III.D. | RxT |
| 15 | A.F.C. | E.C.I.II.III.E & .C.II.III.IV.D. | — |
| 16 | VE.A. | E.C.F.D.+E.C.I.II.III.E. | RxT |
| 17 | R.C.F. | E.C.II.III.IV.E. & E.C.II.III.IV.D. | — |
| 18 | A.L.C. | E.C.II.III.IV.E. & E.C.II.III.IV.D. | — |
| 19 | V.B.S. | E.C.F.D. | — |
| 20 | I.M.M. | E.C.I.II.III.E. | RxT |
| 21 | L.B. | E.C.F.D. | RxT |
| 22 | J.L.S. | E.C.I.II.III.D. | — |
| 23 | C.S.C | E.C.F.D. | — |
| 24 | J.R.A. | E.C.I.II.III.D. | — |
| 25 | M.A.J. | E.C.I.II.III.E & E.C.I.II.III.D. | RxT |

E.C.I.II.III.E. – Esvaziamento Cervical Supra-omohióideo Esquerdo

E.C.I.II.III.D. – Esvaziamento Cervical Supra-omohióideo Direito

E.C.F.E. – Esvaziamento Cervical Funcional Esquerdo

E.C.F.D. – Esvaziamento Cervical Funcional Direito

E.C.II.III.IV.D. – Esvaziamento Cervical em Campo Alargado Direito

E.C.II.III.IV.E. – Esvaziamento Cervical em Campo Alargado Esquerdo

RxT – Radioterapia

cervicais unilaterais, comparando-se o lado operado com o não operado, e nos bilaterais, a aferição foi no pré e pós-operatório (30 e 180 dias após o ato cirúrgico).

Quanto ao tratamento radioterápico, este foi indicado em 15 pacientes (dez com lesão de vias aerodigestivas superiores e cinco de tireóide) na dose de 5 a 6.000cGy.

Foi utilizado o eletromiógrafo uni ou bilateralmente, *Neuropack four mini*, de marca Nihon Kohden, sendo o exame dividido em duas etapas:

Etapa 1

Após estímulo do nervo espinhal utilizando-se eletrodo de captação de superfície sobre o músculo trapézio em sua porção superior (a 5cm do processo espinhoso de C₇, ponto de referência para o estímulo, aplicado de 1 a 2cm posteriormente ao lado do músculo esternocleidomastóideo, no nível da margem superior da cartilagem tireóide), avaliou-se a velocidade de condução nervosa. Quanto à calibração do aparelho, utilizou-se frequência de 8Hz a 8kHz, com varredura de 2msec/div e latência de 1,8 a 3,0mseg.

Etapa 2

Aferiu as porções média e superior do músculo trapézio com eletrodos de agulha monopolar descartável. Na porção média, temos como ponto de inserção o meio da linha mediana que vai da escápula ao processo espinhoso do C₇, e na porção superior, ângulo entre o pescoço e o ombro.

Para a avaliação dos resultados, classificamos as respostas à estimulação neuromuscular (nervo espinhal/músculo trapézio) em:

- 1) Normal ou íntegro (N ou I).
- 2) Desnervação parcial (DP): há diminuição do potencial evocado motor e de latência, decorrente da quantidade de fibra nervosa lesada e da tração cirúrgica do nervo. Na avaliação do músculo trapézio através do eletrodo de agulha, no repouso, surgiram poucas fibrilações e ondas normais. Ao esforço moderado, as fibrilações foram maiores, com alterações das ondas.
- 3) Reinervação (R): ocorre o potencial evocado motor com latências dentro de valores normais e boa amplitude. Ao eletrodo de agulha, observou-se silêncio mioelétrico. No esforço moderado, potenciais de ação das unidades motoras normais e no máximo padrão máximo de titulação.

O estudo estatístico foi feito através do teste binomial para avaliação das variáveis analisadas (Essex-Sorlie, 1995), e o Qui-quadrado nas tabelas 2 x 3 para avaliação da associação entre as variáveis, como o tipo de esvaziamento cervical, desnervação parcial, reinervação, radioterapia e idade (significantes para $p < 0,05$).

RESULTADOS

Dos 20 pacientes com carcinoma epidermóide de vias aerodigestivas superiores, 19 eram N₀ e 1N₁. Destes, nove

foram pN₀ e 11pN⁺. Para os cinco pacientes portadores de neoplasias da tireóide, todos eram portadores de linfonodos clínicos (N⁺) e histopatológico positivos (pN⁺). Quando ocorreu mais de um linfonodo metastático, optou-se pela radioterapia em 15 pacientes (60%) nas doses de 5 a 6.000cGy. Na avaliação eletroneuromiográfica da atividade do nervo espinhal e da função do músculo trapézio, em dois pacientes (6,1%) as respostas foram normais (N) e em 31(93,9%) foi diagnosticado DP para $p < 0,001$ (significante por ser $< 5\%$). A avaliação do grau de DP nos 31 esvaziamentos, foi moderada em dez (32,3%) e severa em 21 (67,7%) — (Tabela 2).

Tabela 2

Grau de desnervação parcial (DP)

| DP | N | P |
|----------|-------------|-------------|
| Moderada | 10 (32,3%) | |
| Severa | 21 (67,7%) | |
| Total | 31 (100,0%) | $< 0,001^*$ |

*p *significante quando* $< 5\%$

Para avaliar a capacidade de reinervação (R) pós-desnervação parcial (DP), esta foi avaliada em 29 pacientes, sendo boa em seis (21,4%), regular em 21 (71,7%) e ruim em dois (7,1%) (Tabela 3).

Tabela 3

Grau de reinervação (R)

| R | N | P |
|---------|-------------|-------------|
| Boa | 6 (21,4%) | |
| Regular | 21 (71,5%) | |
| Ruim | 2 (7,1%) | |
| Total | 29 (100,0%) | $< 0,001^*$ |

*p *significante quando* $< 5\%$

Quanto à relação entre o grau de desnervação parcial (DP) e o tipo de esvaziamento cervical, não houve diferenças significantes — (Tabela 4).

Tabela 4

Relação entre o grau de DP e o tipo de esvaziamento cervical (EC)

| EC | DP | | p |
|------------------|-------------|-------------|---------------|
| | Moderada | Severa | |
| Supra-omohióideo | 1 (10,0%) | 5 (23,8%) | |
| Campo alargado | 2 (20,0%) | 8 (38,1%) | |
| Funcional | 7 (70,0%) | 8 (38,1%) | |
| Total | 10 (100,0%) | 21 (100,0%) | $p = 0,249^*$ |

*p *não significante*

No que diz respeito aos efeitos das irradiações sobre a reinervação (R), observamos ausência de significância estatística (Tabela 5).

Tabela 5
Relação entre radioterapia (RxT) e reinervação (R)

| R | RxT | | p |
|---------|-------------|-------------|------|
| | Sim | Não | |
| Regular | 11 (73,0%) | 9 (69,0%) | |
| Boa | 3 (20,0%) | 3 (23,0%) | |
| Ruim | 1 (7,0%) | 1 (8,0%) | |
| Total | 15 (100,0%) | 13 (100,0%) | 0,97 |

*p não significante

Quanto à relação entre a idade e a reinervação, 180 dias após a cirurgia foi aferida, como visto na Tabela 6, sem significância estatística:

Tabela 6
Reinervação (R) versus idade

| Reinervação (R) | Idade | | p |
|-----------------|-------------|------------|-------|
| | ≥ 40 anos | < 40 anos | |
| Regular | 17 (77,0%) | 3 (50,0%) | |
| Boa | 4 (18,0%) | 2 (33,0%) | |
| Ruim | 1 (5,0%) | 1 (17,0%) | |
| Total | 22 (100,0%) | 6 (100,0%) | 0,37* |

* p não significante

DISCUSSÃO

Após a padronização do esvaziamento cervical radical¹ (1906), trabalhos posteriores demonstraram que a radicalidade oncológica poderia ser preservada através de procedimentos onde o músculo esternocleidomastóideo, o nervo espinhal e a veia jugular interna fossem conservados, impedindo o aparecimento da síndrome de ombro² pela

conservação das duas primeiras estruturas referidas. Foram então discutidos os esvaziamentos conservadores como o funcional, campo alargado e o supra-omohióideo, que progressivamente passaram a substituir o clássico^{3,4,5}. Nestes procedimentos, o nervo espinhal é dissecado ao longo de sua extensão cervical, sendo conservada sua integridade através de manobras de tração e individualização, causando uma desvascularização e perda funcional parcial, tendo como iatrogenia graus variados de desnervação parcial do músculo trapézio. Estes achados são determinados por alterações da bainha de mielina e conseqüente lesão do axônio denominada axonotmese⁸. A partir do diagnóstico da perda parcial da função das estruturas neuromusculares causada pelas manobras cirúrgicas, envolvendo o nervo espinhal (tração e desvascularização), ainda que conservadoras, detectamos nos 33 esvaziamentos cervicais desnervação parcial do músculo trapézio (Tabela 2) em 31 (93,99%) procedimentos, sendo severa em 21 (67,7%) e moderada em 10 (32,3%), significantes e concordantes com a literatura^{9,10}.

Para avaliar a reinervação (R), a capacidade de recuperação do músculo trapézio se faz pela regeneração de até 80% das fibras nervosas do nervo espinhal lesado (axonotmese), com crescimento do axônio de 2mm/dia. Como este nervo tem de 10 a 15cm de comprimento, sua recuperação se faz em quatro meses⁸. Em nossa casuística (Tabela 3), a reinervação foi boa em 21,4% dos casos, regular em 71,5% e ruim em 7,1%. Isto permite compreender que a recuperação da unidade neuromuscular depende fundamentalmente das manobras cirúrgicas^{11,12} (trauma cirúrgico, idade do paciente, tropismo muscular e presença ou não de linfonodos metastáticos no triângulo posterior).

No que diz respeito à relação entre o grau de DP e o tipo de esvaziamento cervical, não ocorreram diferenças significantes (Tabela 4) que justifiquem a opção por um deles, visto que as alterações incidiram em todos os três procedimentos empregados, concordantes com a literatura¹³. Já as variáveis radioterapia (Tabela 5) e a idade (Tabela 6) não foram responsáveis pelas alterações detectadas na unidade neuromuscular. Em síntese, concluímos que a ENM constitui-se num método efetivo na avaliação da unidade neuromuscular (nervo espinhal/músculo trapézio) e que o tipo de esvaziamento cervical conservador não foi determinante de alterações relevantes na avaliação da casuística.

ABSTRACT

Background: Twenty five patients with malignant head and neck neoplasias (20 from superior aerodigestive tract and 5 from thyroid gland), were submitted to 33 unilateral or bilateral neck node dissection (15 supraomohyoid, 11 modified and 7 wide field), at the Head and Neck Service of Hospital Araújo Jorge, Goiânia, Goiás, Brazil. **Method:** Eletroneuromiography (ENM) of the trapezius muscle after spinal nerve dissection. **Results:** In spite of surgical dissection, 94% of trapezius muscle desnerivation were detected, being 38% severe and 62% moderate, (p = 0,001). The degree of lesion for spinal nerve after 30 days, showed axonotmese in 31 of 33 procedures, and after 180 days, 21% of severe, 72% of moderate and 7% of unsatisfactory reinervation were diagnosed (p = 0,001). **Conclusions:** ENM is an effective method of evaluation of neuromuscular unit (trapezius muscle/spinal nerve) and the type of neck node dissection was not determinant of structural nerve alteration.

Key Words: Trapezius Muscle; Spinal Nerve; Neck Dissection; Eletroneuromiography.

REFERÊNCIAS

1. Crile G. Excision of cancer of the head and neck. *JAMA*, 1906; 47:1780-1786.
2. Ewing M, Martin. Disability following "radical neck dissection". *Cancer*, 1952; 5:873-883.
3. Nahum A, Mullally W, Marmor LA. Syndrome resulting from radical neck dissection. *Arch Otolaryngol*, 1961; 74:424-428.
4. Suarez O. El problema de las metastasis linfaticas y alejadas del cancer de laringe e hipofaringe. *Rev Otorhinolaryngol*, 1963; 23: 83-99.
5. Bocca E, Pignataro O, Sasaki CT. Functional neck dissection. A description of operative technique. *Arch Otolaryngol*, 1980; 106: 524-527.
6. Ballantyne AJ, Guinn GA. Reduction of shoulder disability after neck dissection. *Ann Surg*, 1966; 113: 662-665.
7. Galvani. Apud Pinto LC. *Eletroneuromiografia Clínica*. 1ª Ed. Guanabara Koogan; 1996; 29.
8. Seddon HJ. Three types of nerve injury. *Brain*, 1943; 66: 237-286.
9. Andrade Sobrinho J, Fava AS, Menezes RM et al. Neurorrafia do nervo espinal acessório após esvaziamento cervical radical para reabilitação funcional do ombro. *Rev Col Bras Cir*; 1992, 19: 16-20.
10. Koybasioglu A, Tokcaer AB, Uslu SS et al. Accessory nerve function after modified radical and lateral neck dissection. *Laryngoscope*, 2000; 110: 73-77.
11. Krause HR, Bremerich A, Hermann M. The innervation of the trapezius muscle in connection with radical neck dissection. *J Craniomaxillofac Surg*, 1983; 146: 526-530.
12. Petrera J, Troyaborg W. Conduction studies along the accessory nerve and follow-up of patients with trapezius palsy. *J Neur Neurosur Psych*, 1983; 47: 630-636.
13. Schuller DE, Hamarker RC, Lingeman RE et al. Analysis of disability resulting from treatment including radical neck dissection or modified neck dissection. *Head Neck Surg*, 1983; 6:551-558.

Endereço para correspondência:
Prof. Dr. Abrão Rapoport
Pça. Amadeu Amaral, 47 – cj. 82 - Paraíso
01450-020 — São Paulo-SP
E-mail: cpgcp.hosphel@attglobal.net