

Avaliação funcional do membro superior em pacientes submetidos ao esvaziamento cervical

Functional evaluation of the superior member in patients submitted to neck dissection

Evaluación funcional del miembro superior en pacientes sometidos al vaciamiento cervical

Renata Cristina Lacerda Bitencourt^{1*}, Cíntia Maria da Silva Dutra¹, Juliana Barros Maranhão¹, Derika Karla Bezerra da Silva¹, Alana Cristina Campos e Silva¹, Carina Batista de Paiva¹.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a funcionalidade do membro superior dos pacientes submetidos ao esvaziamento cervical. **Método:** Trata-se de um estudo prospectivo, de antes e depois que consistia de duas avaliações, a primeira foi realizada 24 horas antes da cirurgia e a segunda avaliação foi realizada no intervalo de 20 a 60 dias. Os instrumentos de avaliação utilizados foram: Goniometria, Dinamometria manual, Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) e Escala Visual Analógica (EVA). **Resultados:** O estudo verificou que 68% dos pacientes relataram dor, com o escore de média da EVA de $3,18 \pm 2,74$ na avaliação pós-cirúrgico. A média da pontuação do DASH antes e após a cirurgia foi de 0,1075 e 15,28 respectivamente, demonstrando uma redução na funcionalidade no membro superior. Em relação a amplitude de movimento do membro superior houve diferença comparando antes e após a cirurgia, na flexão, extensão e abdução. **Conclusão:** Concluindo que os pacientes que foram submetidos ao esvaziamento cervical mesmo com a utilização de técnicas cirúrgicas mais conservadoras, apresentam alterações na amplitude de movimento interferindo diretamente na perda da funcionalidade do membro acometido.

Palavras-chave: Câncer de cabeça e pescoço, Esvaziamento cervical, Dor de ombro.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the functionality of the upper limb of patients submitted to neck dissection. **Methods:** This was a prospective before and after study that consisted of two evaluations, the first one was performed 24 hours before surgery and the second one was performed within 20 to 60 days. The instruments used were: Goniometry, Manual Dynamometry, Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) and Visual Analogue Scale (VAS). **Results:** The study found that 68% of the patients reported pain, with a mean VAS score of 3.18 ± 2.74 in the postoperative evaluation. The mean DASH score before and after surgery was 0.1075 and 15.28, respectively, demonstrating a reduction in upper limb function. In relation to the range of motion of the upper limb there was a difference comparing before and after surgery, in flexion, extension and abduction. **Conclusion:** In conclusion, patients who underwent cervical emptying even with the use of more conservative surgical techniques present alterations in the range of motion, interfering directly in the loss of the function of the affected limb.

Key words: Head and neck neoplasms, Neck dissection, Shoulder pain.

¹ Hospital de Câncer de Pernambuco, Recife-PE. *E-mail: renata.lacerda2@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la funcionalidad de la extremidad superior de pacientes sometidos a disección de cuello.

Métodos: Este fue un estudio prospectivo antes y después que consistió en dos evaluaciones, la primera se realizó 24 horas antes de la cirugía y la segunda dentro de 20 a 60 días. Los instrumentos de evaluación utilizados fueron: Goniometría, Dinamometría manual, Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) y Escala Visual Analógica (EVA). **Resultados:** El estudio verificó que el 68% de los pacientes relataron dolor, con la puntuación de promedio de la EVA de $3,18 \pm 2,74$ en la evaluación post quirúrgica. La media de la puntuación del DASH antes y después de la cirugía fue de 0,1075 y 15,28 respectivamente, demostrando una reducción en la funcionalidad en el miembro superior. En cuanto a la amplitud de movimiento del miembro superior hubo diferencia comparando antes y después de la cirugía, en la flexión, extensión y abducción.

Conclusión: Concluyendo que los pacientes que fueron sometidos al vaciamiento cervical incluso con la utilización de técnicas quirúrgicas más conservadoras, presentan alteraciones en la amplitud de movimiento interfiriendo directamente en la pérdida de la funcionalidad del miembro acometido.

Palabras clave: Neoplasias de cabeza y cuello, Disección del cuello, Dolor de hombro.

INTRODUÇÃO

Câncer de cabeça e pescoço abrange principalmente as malignidades epiteliais com origem nas regiões de seios paranasais, cavidade oral, cavidade nasal, faringe e laringe. A grande maioria dessas neoplasias são do tipo carcinoma epidermóide. A principal causa da incidência desse tipo de câncer é o alto consumo de tabaco e álcool, podendo também está ligado a infecção do HPV (Papilomavírus Humano) (SIAKHOLAK FR, et al., 2016; MUZIC JG, et al., 2017). Segundo o Instituto Nacional de Câncer- INCA, no ano de 2018 foram estimados 14.700 novos casos de câncer de cavidade oral, 7.670 de laringe e 9.610 de tireoide incluindo homens e mulheres (INCA, 2018).

O padrão ouro para o tratamento de câncer de cabeça e pescoço é a cirurgia combinada com radioterapia, quimioterapia ou ambos. O procedimento cirúrgico pode estar associado com o esvaziamento cervical resultando de forma geral em comprometimento funcional do ombro e pescoço (BAGGI F, et al., 2014; GANE EM, et al., 2017).

Sendo assim a ressecção linfonodal se tornou o manejo fundamental nas malignidades que envolve essa região (FERLITO A, et al., 2006). Os linfonodos anterolaterais do pescoço são divididos em seis níveis, sendo que os níveis I, II, V se subdividem em IA e IB, IIA e IIB, VA e VB, respectivamente (ROBBINS KT, et al., 2008).

O esvaziamento cervical é dividido em tipos: esvaziamento cervical radical, corresponde a remoção dos linfonodos do nível I a V incluindo a veia jugular interna, nervo acessório e musculo esternocleidomastoideo; esvaziamento cervical radical modificado consiste na remoção dos linfonodos do nível I a V com preservação de uma ou mais estruturas não linfonodais; esvaziamento cervical seletivo se refere à cirurgia com preservação de um ou mais níveis linfonodais, sendo que os níveis removidos são baseados nos padrões de metástases relacionadas ao sitio primário. E o esvaziamento cervical radical estendido que consiste na remoção de grupos linfonodais adicionais ou de estruturas não linfáticas ou ambas, não incluídas no esvaziamento cervical radical (ROBBINS KT, et al., 2002).

Durante a disseção do pescoço, o nervo acessório é encontrado nos níveis II e V, sendo mais superficial no nível V e pode sofrer trauma local ou secção não intencional (NASON RW, et al., 2000). A lesão desse nervo leva a paralisia ou paresia do músculo trapézio. Como consequência desta lesão tem-se a síndrome do ombro caído, em que se observa depressão da escapula, atrofia deste músculo, discinesia escapular, perda da abdução do ombro e dor no ombro e pescoço (KELLEY MJ, et al., 2008; CORLETTE TH, et al., 2005; GANE EM, et al., 2018). Estes sintomas ocorrem em 18% a 77% dos pacientes após o esvaziamento cervical radical do pescoço modificado e em 29% a 39% dos pacientes após a disseção seletiva do pescoço (LEIPZIG B, et al., 1983; DIJKSTRA PU, et al., 2001).

Existem vários questionários para avaliação da funcionalidade do membro superior em pacientes com câncer de cabeça e pescoço, dentre eles estão o *Neck Dissection Impairment Index* (NDII), *Shoulder Pain and Disability Index* (SPADI), o *Shoulder Disability Questionnaire* (SDQ), *Constant's Shoulder Score* (CSS), *American Shoulder and Elbow Surgeons (ASES) standardized form*, *Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand questionnaire* (DASH), e o *Simple Shoulder Test* (SST) (GOLDSTEIN DP, et al., 2014). O DASH é um questionário que avalia a funcionalidade do membro superior, possui uma abordagem do cotidiano permitindo uma melhor compreensão pelo paciente.

A identificação precoce da paralisia do nervo acessório pode contribuir com o prognóstico, explicando deficiências persistentes e déficits funcionais, permitindo testes e intervenções diagnósticas adequadas e minimizando as sequelas (CAPPIELLO J, et al., 2005).

O esvaziamento cervical pode provocar dor e alterações funcionais do membro superior ipsilateral, mesmo quando não há ruptura total do nervo acessório. Além disso alterações do nervo periférico podem estar presentes após o procedimento cirúrgico. Diante disso, o presente estudo teve como objetivo avaliar a funcionalidade do membro superior dos pacientes submetidos ao esvaziamento cervical.

MÉTODOS

Quanto ao desenho do estudo trata-se de um estudo prospectivo, de antes e depois, cuja amostra foi por conveniência. Realizado no período de maio de 2018 a setembro de 2018. A amostra incluiu pacientes que foram submetidos ao esvaziamento cervical em um hospital do estado de Pernambuco.

Os critérios de elegibilidade incluíam pacientes de ambos os sexos; idade maior que 18 anos e pacientes que foram submetidos pela primeira vez ao esvaziamento cervical. Foram excluídos pacientes com metástase para outros órgãos; pacientes submetidos a radioterapia neoadjuvante, pacientes que seriam submetidos ao esvaziamento cervical bilateral, pacientes com problemas auditivos, pacientes com comprometimento no membro superior do mesmo lado do esvaziamento e pacientes com retirada do músculo esternocleidomastoideo.

Os pacientes foram recrutados através de informações contidas no prontuário como o local do tumor e o tipo de esvaziamento cervical. Os pacientes foram orientados sobre os objetivos da pesquisa e caso aceitassem participar, eles foram orientados a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). A ficha de triagem continha os dados sociodemográficos, clínicos e do tratamento.

A avaliação fisioterapêutica dos participantes do estudo ocorreu em dois momentos, a primeira foi realizada na enfermaria 24 horas antes da cirurgia e a segunda avaliação foi realizada no intervalo de 20 a 60 dias no ambulatório de fisioterapia. Sendo realizadas através dos seguintes instrumentos: Goniometria, Dinamometria manual, Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) e Escala Visual Analógica (EVA).

A Goniometria do membro superior foi realizada por um goniômetro, instrumento universal. Todas as medidas foram realizadas por um único avaliador seguindo o Manual de Goniometria Medição dos Ângulos Articulares (MARQUES AP, 2003). Os movimentos avaliados foram o de flexão, abdução e extensão do membro superior ipsilateral ao esvaziamento.

A Intensidade da dor no ombro ao movimento foi verificada através da EVA, uma escala com pontuação de 0 (nenhuma dor) a 10 (dor insuportável). O número referente era relatado pelo paciente após a explicação da escala.

A aferição da força máxima voluntária de preensão manual, ou simplesmente dinamometria manual, consiste em um teste simples e objetivo que tem como princípio estimar a função do músculo esquelético (KLIDJIAN AM, et al., 1980). O teste foi realizado com o Dinamômetro Manual Saehan medidas em libras. A aferição foi feita com o indivíduo sentado em uma cadeira com encosto reto e sem suporte para os braços, cotovelo flexionado a 90°, antebraço e punho em posição neutra. O teste foi realizado três vezes, com intervalos de descanso de 1 min, sendo considerado o maior valor. O paciente deve manter um tempo de contração de 3 segundos para registrar a máxima leitura do dinamômetro.

O questionário DASH foi utilizado para avaliar a funcionalidade do membro superior homolateral à cirurgia de esvaziamento cervical. Esse questionário foi traduzido e validado para a língua portuguesa (ORFALE AG, et al., 2005).

O DASH é um questionário de auto relatório composto pelos domínios, função física, sintomas e funções sociais. Cada item apresenta uma pontuação que varia de 1 a 5 pontos. Os valores atribuídos a cada item foram somados e o resultado dividido pelo número de itens com respostas válidas e subtraído por um.

O valor obtido foi multiplicado por 25, resultando num valor de 0 a 100. Quanto maior a pontuação pior a funcionalidade do membro superior (AMADIO PC, 1997; HUDAK PL, et al., 1996) Disfunção leve foi definida como um escore de 1 a 33, disfunção moderada de 34 a 67 e disfunção grave de 68 a 100.

O software utilizado foi o R versão 3.5.3. As distribuições das variáveis categóricas foram realizadas através de frequências e porcentagens e calculada a média para as variáveis contínuas. O teste de associação t-pareado com distribuição t de Student foi usado para comparar a funcionalidade, o movimento do membro superior e a força de preensão. Para comparar a intensidade da dor antes e após a cirurgia foi feito o teste de correlação de Spearman.

A coleta só foi iniciada após a aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa, de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Câncer de Pernambuco CAEE: 82983418.0.0000.5205.

RESULTADOS

A pesquisa foi composta por 26 pacientes, sendo excluídos dois por apresentarem problemas auditivos e visuais, e o outro tinha previamente déficit da amplitude de movimento do membro superior do mesmo lado do esvaziamento.

Os 23 pacientes restantes foram submetidos a primeira avaliação, destes sete não retornaram para a segunda avaliação. Ao final, concluíram a pesquisa 16 pacientes, dos quais nove eram homens. A média da idade dos participantes foi de 55,94 ±15,2 anos.

Quanto aos tipos de esvaziamento cervical 93,7%(n=15) foram submetidos ao esvaziamento cervical seletivo. De acordo com os níveis linfonodais, 43,75% dos pacientes foram abordados no nível I. Os níveis II e III foram abordados em 100% dos casos. O nível IV e V foram abordados em 50% e 43,75% dos pacientes respectivamente.

A boca foi o local mais acometido pelo câncer entre os pacientes do estudo com 43,75% (7). A média de tempo entre a primeira e a segunda avaliação foi de 26,19 ±10,01 dias, e todos os pacientes do estudo apresentaram discinesia escapular (**Tabela 1**).

Em relação a amplitude de movimento do membro superior houve diferença comparando antes e após a cirurgia, na flexão (p=2,1007) extensão (p=0,0025) e abdução (p=0,0036). O movimento de abdução ativa do membro superior foi o mais acometido com uma média da diferença de 45, 81°.

A média de força de preensão antes da cirurgia foi de 33,12 libras e após a cirurgia de 26,62 libras, demonstrando uma redução entre os dois momentos analisados, porém sem uma diferença significativa (p=0,1050).

A dor foi relatada em 68% dos pacientes da pesquisa, com nível de significância de 5%, levando em consideração a intensidade da dor pela EVA antes e após a cirurgia. Na avaliação pré-cirúrgica nenhum paciente relatou dor e no pós-cirúrgico a média do escore da EVA foi de 3,18 ±2,74.

Tabela 1 - Características clínicas, demográficas e do tratamento dos participantes do estudo. Recife- PE 2018.

Variáveis	Total do grupo (n= 16)	%
Sexo		
Feminino	7	43,75
Masculino	9	56,25
Estado civil		
Casado	12	75
Solteiro	4	25
Escolaridade		
Ensino Fundamental incompleto	8	50
Ensino Médio incompleto	1	6
Ensino Médio completo	6	38
Não soube informar	1	6
IMC*		
Baixo peso	4	25
Normoponderal	5	31,2
Obeso, grau 1	1	6,2
Pré-obeso	6	37,5
HAS**		
Sim	7	43,7
Não	9	56,2
Diabetes		
Sim	3	18,7
Não	13	81,2
Etilismo		
Sim	5	31,2
Não	11	68,7
Tabagismo		
Sim	10	62,5
Não	6	37,5
Lado dominante		
Direito	15	93,7
Esquerdo	1	6,2
Lado do esvaziamento		
Direito	6	37,5
Esquerdo	10	62,50
Local do tumor primário		
Cavidade Oral	7	43,7
Tireoide	5	31,2
Parótida	1	6,2
Pele	1	6,2
Laringe	1	6,2
Pele	1	6,2
Tipo de Esvaziamento Cervical		
Seletivo	15	93,7
Radical modificado	1	6,2

Legenda: *IMC= índice de massa corporal; ** HAS= hipertensão arterial sistêmica.

Fonte: Bitencourt RCL, et al., 2019.

A média da pontuação do DASH antes e após a cirurgia foi de 0,1075 e 15,28 respectivamente, demonstrando uma redução na funcionalidade no membro superior ($p=0,0005$) (**Tabela 2**).

Tabela 2 - Valores da média do movimento de flexão, abdução e extensão do ombro, do DSH e da força de preensão manual antes e após a cirurgia. Recife-PE 2018.

Variáveis	Média Pré-Cirúrgica	Média Pós- cirúrgica	MD*	p-valor
Flexão	162,12	131,68	30,43	2,1007
Extensão	73,87	66,18	7,68	0,0025
Abdução	152,81	107	45,81	0,0036
DASH**	0,1075	15,28	15,17	0,0005
Força de preensão manual	33,12	26,62	6,50	0,1050

Legenda: * MD= Média da diferença, ** DASH= Disabilities of Arm, Shoulder, and Hand.

Fonte: Bitencourt RCL, et al., 2019.

DISCUSSÃO

O número de sobreviventes de câncer está aumentando devido a avanços no tratamento nos últimos anos. Esses pacientes estão vivendo longos períodos com as sequelas do câncer e seu tratamento. As técnicas cirúrgicas têm evoluído ao longo do tempo. Atualmente, existe uma tendência a realização de abordagens com o intuito de reduzir a morbidade e melhorar a qualidade de vida, como no esvaziamento cervical seletivo (GIORDANO L, et al., 2012; EICKMEYER SM, et al., 2014). Na presente amostra 93,7 % dos pacientes foram submetidos ao esvaziamento cervical seletivo.

Na presente pesquisa o nervo acessório não foi retirado, contudo os pacientes apresentaram redução da funcionalidade do membro superior. O esvaziamento cervical seletivo pode gerar comprometimento do ombro, porém com menor incapacidade no que se refere a outros esvaziamentos cervicais (TEYMOORTASH A, et al. 2010). Embora ocorra preservação do nervo acessório no esvaziamento cervical modificado e seletivo, existe a possibilidade de lesão durante o procedimento, com devascularização, neuropraxia decorrente da tração e microtrauma (CHAN JY, et al., 2015).

Devido ao comprometimento do nervo acessório a escápula perde sua estabilidade adequada no tórax como resultado da redução da força do músculo trapézio. A mudança na posição da escápula e a estabilização inadequada podem levar a uma sobrecarga mecânica do ombro, causando dor. Na presente pesquisa todos os pacientes apresentaram discinesia escapular e a grande maioria relatou dor após a cirurgia. Uma pesquisa observou que os estudos sobre a queixa do ombro após o esvaziamento cervical foram realizados após a alta hospitalar, pelo menos um mês após a cirurgia ou foram realizadas retrospectivamente (DIJKSTRA PU, et al., 2001). Poucos são os estudos que levam em consideração o pré-operatório como parâmetro de normalidade para o indivíduo (REDDY GRK, et al., 2018).

Esse estudo demonstra que a dor também está presente nos esvaziamentos cervicais com preservação do nervo acessório, em que 68% da amostra relatou dor após a cirurgia com uma média de escore da escala analógica visual de $3,18 \pm 2,74$, corroborando com o resultado de outra pesquisa onde 67% dos pacientes também relataram dor em procedimentos de preservação do nervo acessório (WILGEN CP, et al., 2004) Um outro achado demonstra que mesmo após o esvaziamento seletivos, queixas do ombro foram relatadas em aproximadamente 29% a 39% dos pacientes, levando em conta todos os tipos de esvaziamento 75% dos pacientes relataram dor com um escore de escala analógica visual de 2,3 (DIJKSTRA PU, et al., 2001).

Os pacientes avaliados neste estudo apresentaram redução na funcionalidade do membro superior através do DASH quando comparados antes e após a cirurgia de esvaziamento cervical, demonstrando que mesmo com a preservação do nervo acessório há uma instabilidade escapular que interfere nas atividades diárias dos pacientes submetidos ao esvaziamento cervical com escore médio do DASH na primeira e segunda avaliação de 0,10 e 15,28 respectivamente, correspondendo a uma disfunção leve. As atividades que mais

pontuaram foram a do domínio físico correspondente a trocar uma lâmpada acima da cabeça, lavar a cabeça ou secar o cabelo e colocar um objeto numa prateleira acima da cabeça, para executá-las o paciente precisa ter uma amplitude de movimento acima de 90° de abdução e flexão. Em seu estudo, CHAN JY, et al. (2015) analisaram a funcionalidade do membro superior com um ano após o tratamento, em uma amostra de 46 pacientes com carcinoma nasofaríngeo e observou que sua população apresentou uma disfunção moderada com o escore médio de 44,2, os movimentos de lavar a cabeça ou secar o cabelo e colocar um objeto numa prateleira acima da cabeça também foram citas como os de maior dificuldade para execução.

Segundo os estudos de Eickmeyer SM, et al. (2014), nas cirurgias sem lesão do nervo avaliadas em até um ano apresentaram redução na amplitude dos movimentos de flexão e abdução do ombro obtiveram resultados que variaram de 140 a 160 graus. Na presente pesquisa foi constatado que a média do movimento de abdução e flexão ativa após a cirurgia foi de 107 e 131,68 respectivamente. Em relação à média da diferença foi constatado que o movimento de abdução do membro superior foi o mais prejudicado (45,81°) em comparação com a extensão (7,68°) e a flexão (30,43°).

Não foi encontrada diferença significativa ($p < 0,1050$) na força de preensão manual, medido através da dinamometria. Porém foi observada uma tendência a redução da força de preensão. Isso pode estar relacionado a dor e ou receio de realizar esforços nos pós-operatório. Não foram achados estudos com pacientes submetidos ao esvaziamento cervical que avaliasse a força de preensão, embora a dinamometria seja um instrumento confiável para avaliar a força muscular.

O estudo encontrou limitações, como o número reduzido da amostra, que em parte se deve a baixa condição financeira dos pacientes para o deslocamento até o hospital. A indisponibilidade da realização do exame de eletroneuromiografia para delinear a ocorrência de desnervação muscular.

CONCLUSÃO

Os pacientes que foram submetidos ao esvaziamento cervical mesmo com a utilização de técnicas cirúrgicas mais conservadoras, apresentam alterações na amplitude de movimento interferindo diretamente na perda da funcionalidade do membro acometido. Diante dos resultados do estudo observa-se a necessidade de uma avaliação criteriosa dos pacientes com esvaziamento cervical para traçar uma conduta terapêutica desde o pós-operatório imediato, com a finalidade de minimizar as perdas funcionais. Com a relevância do estudo, faz-se necessário estudos com maior tempo de acompanhamento dos pacientes, com finalidade de conhecimento dessas alterações tardiamente.

REFERÊNCIAS

1. AMADIO PC. Outcomes assessment in hand surgery; whats new? Clinics in Plastic Surgery, Philadelphia, Jan.1997; 24(1): 191-194.
2. BAGGI F, et al. Motor and functional recovery after neck dissection: comparison of two early physical rehabilitation programmes. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2014 Aug; 34(4): 230-240.
3. CAPIELLO J, et al. Shoulder disability after different selective neck dissections (levels II-IV versus levels II-V): a comparative study. Laryngoscope. 2005 Feb;115(2):259-63.
4. CHAN JY, et al. Shoulder Dysfunction after Selective Neck Dissection in Recurrent Nasopharyngeal Carcinoma. Otolaryngol Head Neck Surg. 2015 Sep;153(3):379-84.
5. CORLETTE TH, et al. Neck dissection of level IIb: is it really necessary? Laryngoscope. 2005 Sep;115(9):1624-6.
6. DIJKSTRA PU, et al. Incidence of shoulder pain after neck dissection: a clinical explorative study for risk factors. Head Neck 2001; 23:947-953.
7. EICKMEYER SM, et al. Quality of Life, Shoulder Range of Motion, and Spinal Accessory Nerve Status in Five-Year Head and Neck Cancer Survivors. PM R. 2014 December; 6(12): 1073-1080.
8. FERLITO A, et al. Neck dissection: past, present and future? J Laryngol Otol. 2006 Feb;120(2):87-92.
9. GANE EM, et al. Predictors of health-related quality of life in patients treated with neck dissection for head and neck cancer. Send to Eur Arch Otorhinolaryngol. 2017 Dec;274(12):4183-4193.

10. GANE EM, et al. The relationship between physical impairments, quality of life and disability of the neck and upper limb in patients following neck dissection. *J Cancer Surviv.* 2018.
11. GIORDANO L, et al. Shoulder function after selective and superselective neck dissections: clinical and functional outcomes. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2012 Dec;32(6):376-9.
12. GOLDSTEIN DP, et al. Evaluation of shoulder disability questionnaires used for the assessment of shoulder disability after neck dissection for head and neck cancer. *Head Neck.* 2014 Oct;36(10):1453-8.
13. HUDAK PL, et al. Development of an upper extremity outcome measure: the DASH (disabilities of the arm, shoulder and hand) [corrected]. The Upper Extremity Collaborative Group (UECG). *Am J Ind Med.* 1996 Jun;29(6):602-8.
14. KELLEY MJ, et al. Spinal accessory nerve palsy: associated signs and symptoms. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008; v,38, p.78–86.
15. KLIDJIAN AM, et al. Relation of anthropometric and dynamometric variables to serious postoperative complications. *BMJ.* 1980; 281(6245):899-90.
16. LEIPZIG B, et al. Functional evaluation of the spinal accessory nerve after neck dissection. *Am J Surg* 1983; 146:526–530.
17. MARQUES AP. Manual de goniometria. 2. Ed. Barueri, SP: Manole, 2003. ISBN 85-204-1627-6. URL:<http://acegs.com.br/wp-content/uploads/2016/06/MANUAL-DE-GONIOMETRIA-FINAL.pdf>
18. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa/2018: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2018.
19. MUZIC JG, et al. Incidence and Trends of Basal Cell Carcinoma and Cutaneous Squamous Cell Carcinoma: A Population-Based Study in Olmsted County, Minnesota, 2000 to 2010. *Mayo Clin Proc.* 2017;92(6):890-898.
20. NASON RW, et al. The anatomy of the accessory nerve and cervical lymph node biopsy. *Am J Surg* 2000; 180:241–243.
21. ORFALE AG, et al. Translation into Brazilian Portuguese, cultural adaptation and evaluation of the reliability of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire. *Braz J Med Biol Res*, February 2005; 38(2): 293-302.
22. REDDY GRK, et al. Nerve and vein preserving neck dissections for oral cancers: a prospective evaluation of spinal accessory nerve function and internal jugular vein patency following treatment. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2018 Feb; 38(1): 7–12.
23. ROBBINS KT, et al. Consensus statement on the classification and terminology of neck dissection. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008 May;134(5):536-8.
24. ROBBINS KT, et al. Neck dissection classification update. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002 Jul;128(7):751-8.
25. SIAKHOLAK FR, et al. Epidemiology, incidence and mortality of oral cavity and lips cancer and their relationship with the human development index in the world. *Biomed Res Ther.* 2016, 3(10): 872-888.
26. TEYMOORTASH A, et al. Postoperative morbidity after different types of selective neck dissection. *Send to Laryngoscope.* 2010 May;120(5):924-9.
27. WILGEN CP, et al. Shoulder complaints after nerve sparing neck dissections. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2004 Apr;33(3):253-7.