

Enfisema Subcutâneo durante Inclusão de Prótese Mamária. Relato de Caso*

Subcutaneous Emphysema during Breast Augmentation. Case Report

Talita Franco¹, Diogo Franco², Natan Treiger, TSA³

RESUMO

Franco T, Franco D, Treiger N — Enfisema Subcutâneo durante Inclusão de Prótese Mamária. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS: A ocorrência de enfisema subcutâneo na parede torácica durante procedimento cirúrgico onde se realizou infiltração de anestésico pode sugerir a presença de pneumotórax e suas possíveis complicações. A ocorrência de pneumotórax durante mamoplastia de aumento já foi descrita. Contudo, não foram encontrados na literatura pesquisada, relatos de presença isolada de enfisema subcutâneo nesse tipo de procedimento. O objetivo deste relato foi ressaltar a importância de adequada monitoração do paciente no intra-operatório, da integração dos membros da equipe e descrever o enfisema subcutâneo, isolado, em paciente submetida à inclusão de próteses mamárias.

RELATO DO CASO: Paciente com 27 anos, 1,70 m, 54 kg, apresentava hipomastia bilateral, tendo sido submetida à inclusão de próteses mamárias em plano retroglandular. O procedimento foi realizado sob anestesia geral inalatória, associada à infiltração de solução anestésica, em plano subcutâneo, da área a ser manipulada. Durante a operação percebeu-se crepitação, característica de enfisema subcutâneo, em extensa área anterior do tórax. Não houve alteração nos parâmetros de monitoração da paciente. A radiografia realizada no pós-operatório confirmou o quadro clínico e descartou a ocorrência de outras complicações.

CONCLUSÕES: A ocorrência de enfisema subcutâneo durante inclusão de próteses mamárias pode ser um dado inocente, mas é importante verificar as condições clínicas da paciente e afastar a possibilidade de pneumotórax.

Unitermos: CIRURGIA, Plástica: mamoplastia; COMPLICAÇÕES: enfisema subcutâneo.

SUMMARY

Franco T, Franco D, Treiger N — Subcutaneous Emphysema during Breast Augmentation. Case Report.

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Subcutaneous emphysema of the thoracic wall during a surgical procedure with infiltration of local anesthetics may suggest the presence of pneumothorax and its complications. The development of pneumothorax during breast augmentation has already been reported; however, we did not find any reports in the literature on isolated subcutaneous emphysema during this type of procedure. The objective of this report was to emphasize the importance of adequate intraoperative monitoring of the patient, integration of team members, and describe the isolated subcutaneous emphysema in a patient during breast augmentation.

CASE REPORT: A 27 years old patient with 1.70 m and 54 kg, with bilateral hypomasty, underwent breast augmentation in a retro-glandular plane. It was done under inhalational general anesthesia associated with infiltration of an anesthetic solution in the subcutaneous tissue in the area to be manipulated. During the procedure, crepitation, characteristic of subcutaneous emphysema, was observed over a large area of the anterior thorax. There were no changes in monitoring parameters. Postoperative chest X-rays confirmed the clinical diagnosis and ruled out the presence of other complications.

CONCLUSIONS: Subcutaneous emphysema during breast augmentation can be an innocent sign, but it is important to evaluate the patient to rule out the presence of a pneumothorax.

Key Words: COMPLICATIONS: subcutaneous emphysema; SURGERY, Plastic: mammoplasty

INTRODUÇÃO

A mamoplastia de aumento é um dos procedimentos cirúrgicos estéticos mais comuns e vem sendo realizada desde o início do século XX, empregando-se diferentes técnicas e materiais. Sua grande popularidade, entretanto, estabeleceu-se a partir de 1961, quando Cronin preconizou a utilização de próteses de silicone, propiciando menor índice de complicações. Entre estas, encontram-se as precoces (hematoma, seroma, infecção, extrusão) e as tardias (contratura capsular, ruptura da prótese). A ocorrência de pneumotórax foi poucas vezes referida na literatura, embora se suspeite que não seja tão incomum. Pode ser conseqüência de infiltração de anestésico local nos planos profundos, lesão pleural durante dissecação do músculo peitoral ou de trauma ventilatório durante anestesia geral. No levantamento

*Recebido do (Received from) Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da UFRJ (HUCFF-UFRJ), Rio de Janeiro, RJ

1. Professora Titular da UFRJ; Membro Titular da Academia Nacional de Medicina; Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica do HUCFF-UFRJ
2. Doutor em Cirurgia Plástica; Professor Adjunto da UFRJ
3. Coordenador dos Anestesiologistas da 33ª Enfermaria da Santa Casa do Rio de Janeiro

Apresentado (Submitted) em 14 de julho de 2006
Aceito (Accepted) para publicação em 23 de abril de 2007

Endereço para correspondência (Correspondence to):
Dr. Diogo Franco
Praia de Botafogo, 528/1.304-A
22250-040 Rio de Janeiro, RJ
E-mail: diogo@openlink.com.br

© Sociedade Brasileira de Anestesiologia, 2007

bibliográfico realizado houve referência a pneumotórax durante inclusão de prótese mamária, mas não foram encontrados relatos de enfisema subcutâneo isolado relacionado com esse tipo de procedimento.

Este trabalho descreveu um caso de enfisema subcutâneo que se estabeleceu, de forma bilateral, durante a dissecação da loja retroglandular para colocação de próteses mamárias de silicone.

RELATO DO CASO

Paciente com 27 anos, 1,70 m, 54 kg, com hipoplasia mamária bilateral e simétrica a ser submetida à mamoplastia de aumento. A avaliação pré-anestésica constatou tratar-se de paciente tabagista moderada e que gozava de boa saúde (ASA I). A medicação pré-anestésica consistiu em 7,5 mg de midazolam sublingual, meia hora antes da indução da anestesia geral, que foi realizada após punção venosa e instalação de infusão com solução de Ringer com lactato e constou de: atropina (0,5 mg), propofol (150 mg), rocurônio (40 mg), ventilação controlada sob máscara durante três minutos com O₂ a 100%; intubação traqueal sem dificuldade, com cânula aramada de látex 34F cujo balonete foi inflado, e a cânula, externamente fixada nos dentes a 22 cm. Foi instalado ventilador mecânico limitado por volume e regulado para ventilação inicial de 400 mL de volume corrente com mistura de O₂/N₂O (1:1) e enflurano 2%. Frequência de 10 incursões por minuto em sistema circular com reinalação parcial de CO₂. Uma pressão positiva ao final da expiração (PEEP) de 5 cm de H₂O foi observada logo no início do funcionamento do ventilador e corrigida com redução do fluxo de gases e aumento da abertura da válvula de escape até sua completa desaparecimento. O balão reservatório foi mantido medianamente cheio, isento de tensão. A pressão de inspiração não ultrapassou 20 cm de H₂O, e a SpO₂ manteve-se em 100% com capnometria de 30 mmHg de CO₂ expirado.

Antes da incisão, os contornos mamários e os locais de incisão foram infiltrados pelos cirurgiões com, aproximadamente, 40 mL de solução de lidocaína a 0,5% e adrenalina a 1:200.000, por meio de seringa de 20 mL e agulha de 1,3 mm × 5,1 cm (BD Angiocath® 18GA). Decorridos 90 minutos do início da anestesia e 70 minutos da operação, já na segunda mama, foi observado que a cada movimento inspiratório o tecido frouxo retroglandular crepitava evidenciando presença de bolhas de ar em sua intimidade. Feito o diagnóstico de enfisema subcutâneo, foi suspenso o uso do ventilador e dos anestésicos, a ventilação passou para controlada manual em pequenos volumes, seguida de reversão do bloqueio neuromuscular e ventilação assistida que passou, logo, a espontânea. O estado clínico e a monitoração não acusaram comprometimento hemodinâmico ou sinais de pneumotórax. Ao reiniciar a operação a paciente reagiu ao estímulo local, foi introduzido novamente enflurano a 3% e a operação terminou 40 minutos depois, sob

ventilação espontânea. A ausculta pulmonar foi normal em todas as áreas, sem roncospinos, sibilos ou sinais de hiper-ressonância. As veias jugulares não estavam túrgidas e a palpação revelou crepitação no subcutâneo em volta das mamas com limite superior abaixo das clavículas. A paciente foi extubada eupnéica, lúcida e tranqüila, assim permanecendo durante todo o pós-operatório (Figura 1).

A radiografia de tórax, realizada 14 horas após o término do procedimento, evidenciou “extenso enfisema de partes moles na parte anterior da parede torácica”, porém a cavidade torácica e os pulmões estavam sem alterações (Figura 2). Não sendo comprovada a existência de pneumotórax, a paciente teve alta e evoluiu sem intercorrências sendo o enfisema absorvido em cerca de uma semana.

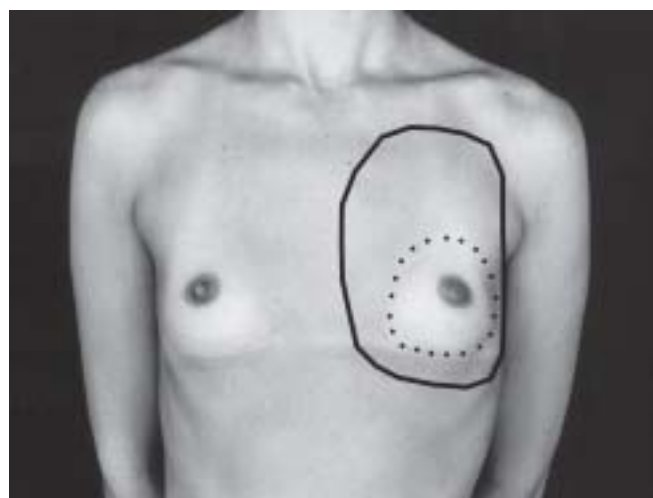


Figura 1A – Pré-operatório. No dimídio esquerdo nota-se linha de demarcação interna pontilhada que mostra a área submetida à infiltração subcutânea. A demarcação externa evidencia os limites da região onde se localizava o enfisema subcutâneo.



Figura 1B – Pós-operatório de quatro meses.

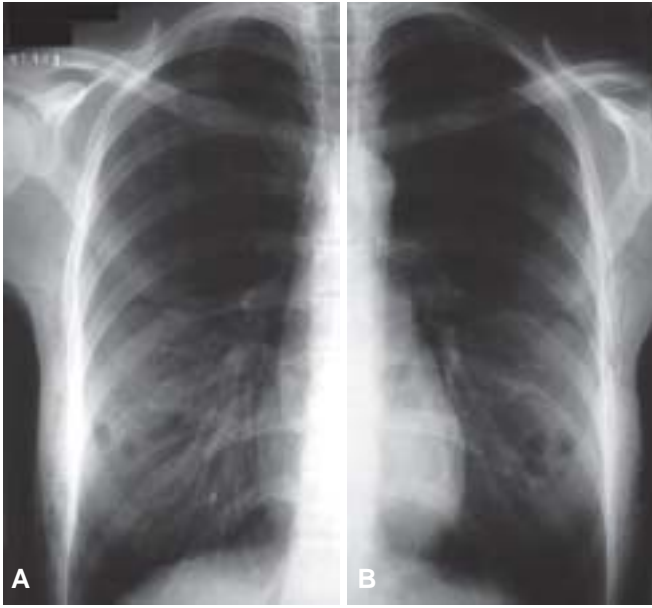


Figura 2A e 2B – Limites externos de radiografia de tórax confirmando a presença de enfisema subcutâneo e descartando a hipótese de pneumotórax.

DISCUSSÃO

O aparecimento de enfisema subcutâneo no decorrer de intervenção cirúrgica, sobretudo quando sob anestesia geral e envolvendo a parede torácica, tem como causa mais comum a lesão do aparelho respiratório. As lesões mais frequentes, durante a anestesia, ocorrem nas manobras de intubação da traquéia, na ventilação com pressão positiva intermitente (barotrauma), na anestesia local da parede torácica e na tentativa de cateterismo das veias do pescoço¹⁻⁵.

Na intubação difícil, o uso intempestivo de guia metálico no interior do tubo traqueal pode ferir a traquéia. A ruptura pode permanecer tamponada pelo balonete inflado do tubo traqueal e o pneumomediastino só se instalará após a extubação. O enfisema subcutâneo, às vezes o único sinal, pode abranger toda a extensão da face, pálpebras, pescoço e parte superior do tronco⁵⁻⁹.

Os alvéolos pulmonares resistem bem a curtos episódios de alta pressão intrapleural > 100 cm de H₂O (tosse, espirro, laringoespasma, expansão pulmonar ao nascer), porém podem se romper na ventilação controlada mesmo que o volume de inalação não tenha sido excessivo³. Basta que um pequeno acréscimo à pressão de expiração seja mantido constante durante algum tempo (PEEP) ou que o balonete do tubo traqueal, demasiadamente inflado, alcance a extremidade do tubo. Nessas situações, a cada tempo inspiratório, novo volume de gás irá se somar ao que não foi completamente expirado, com possível distensão dos alvéolos e ruptura, que nem sempre alcança a pleura visceral. Inicialmente, o gás se insinua pelos alvéolos lesados

através da interface das estruturas brônquicas e vasculares e irá dissecá-las em direção ao hilo, dando origem a um enfisema intersticial pulmonar. Do hilo, o gás se rompe no mediastino ou no espaço pleural³. Do mediastino escapa para o espaço pleural ou dirige-se a fáscia cervical para formar um enfisema subcutâneo com a possibilidade de evoluir para a cura espontânea¹⁰.

Um pulmão hiperinflado, durante a inspiração com pressão positiva na anestesia geral combinada com a infiltração de anestésico local, pode propiciar o contato da ponta da agulha com a pleura, lesando-a. Para evitá-lo, nas intervenções cirúrgicas da parede torácica, principalmente em pacientes com tecido celular subcutâneo escasso, os movimentos da mão do anestesista no balão reservatório devem ser coordenados com os avanços da agulha de infiltração⁵.

Benumof e Saidman¹ asseveraram que na anestesia local da parede torácica a lesão provocada pela agulha pode levar de 6 a 12 horas para determinar efeitos de acúmulo de ar no espaço intrapleural, e que na parede torácica o aparecimento de enfisema subcutâneo é sinal evidente da formação de um pneumotórax.

Osborn e Stevenson¹¹ relataram que em cada três membros da California Society of Plastic Surgeons teve pelo menos uma ocorrência de pneumotórax durante mastoplastia de aumento, embora na literatura pouco se encontre. Pfulg e col.⁴ descreveram que nos casos de pneumotórax iatrogênico 43% são devidos a lacerações da pleura, 37% a perfurações com a agulha da anestesia local, 16% resultam de ruptura de bolhas pulmonares durante ou após o procedimento e 3% são causados por alta pressão ventilatória durante a anestesia.

Na revisão da literatura não foi encontrada referência semelhante em inclusões de próteses mamárias. Entretanto, há vários relatos de formação de enfisema subcutâneo durante outros procedimentos ou ocorrências, em diferentes regiões do corpo¹²⁻¹⁶.

Nesses relatos observa-se a coincidência de áreas cruentas em contato com cavidades onde o ar presente sofreu algum tipo de pressão que o impulsionou dentro de um tecido conjuntivo complacente, originando o enfisema. Há também a possibilidade de ocorrência de enfisema subcutâneo, em dimensões variadas, oriundos de procedimentos cirúrgicos com laparoscopia abdominal¹⁷⁻²⁰.

No caso descrito, a exuberância da manifestação tornou-se preocupante. Entretanto, em algumas outras pacientes operadas posteriormente para inclusão de próteses mamárias, mesmo sem a infiltração de anestésico local observou-se formação de pequenas áreas de enfisema no contorno da loja, embora nenhuma tão extensa quanto a aqui relatada. Elas ocorreram, sobretudo, em pacientes magras, fazendo supor que o tecido frouxo desprovido de gordura é mais vulnerável à penetração de bolhas gasosas originadas durante as manobras de descolamento. A rotina do serviço é a inclusão das próteses no espaço retroglandular, tendo como via de acesso a aréola ou o sulco submamário. Uma incisão

pequena, uma área de descolamento grande, a introdução dos provadores e, depois, da prótese tracionando os tecidos e pressionando o ar retido constituem a explicação lógica para a ocorrência.

É claro, porém, que será sempre necessário, na eventualidade de formação de enfisema, que se verifiquem as condições clínicas da paciente e se afaste a possibilidade de pneumotórax, sobretudo quando infiltração local tiver sido realizada.

Subcutaneous Emphysema during Breast Augmentation. Case Report

Talita Franco, M.D.; Diogo Franco, M.D.; Natan Treiger, TSA, M.D.

INTRODUCTION

Mammoplasty for breast augmentation is one of the most common aesthetic surgical procedures, and has been performed since the 20th Century, using several techniques and materials. However, its popularity was established from 1961 on, when Cronin preconized the use of silicone implants, reducing the rate of complications. Early complications include hematoma, seroma, infection, and extrusion; late complications include retraction of the capsule and rupture of the implant. There are only a few reports on the literature on the development of pneumothorax after this type of surgery, although it is assumed that its occurrence is not so rare. It can be secondary to the infiltration of local anesthetic on deep planes, pleural damage during dissection of the pectoral muscle, or ventilatory trauma during general anesthesia. A literature search was positive for reports of pneumothorax during breast augmentation, but we did not find any reports on isolated subcutaneous emphysema.

This is a report of a case of bilateral subcutaneous emphysema during the dissection of the retroglandular space to place the silicone implants.

CASE REPORT

A 27-year old patient, 1.70 m tall, weighing 54 kg, with bilateral and symmetrical breast hypoplasia was scheduled for an augmentation mammoplasty. Pre-anesthetic evaluation revealed the patient to be a moderate smoker, but was otherwise healthy (ASA I). Pre-anesthetic medication consisted of 7.5 mg of sublingual midazolam 30 minutes before induction. General anesthesia was induced after venipuncture for the administration of Ringer's lactate, and consisted of: atropine (0.5 mg), propofol (150 mg), and rocuronium (40 mg). Controlled ventilation with 100% O₂ was done for 3 minutes; afterwards, the patient was easily intubated with a 34F latex, wire reinforced, cannula, the balloon was inflated, and the

tube was fixed to the teeth at 22 cm. A volume-limited mechanical respirator was used with initial settings of 400 mL of tidal volume, an O₂/N₂O mixture (1:1) and 2% enflurane, respiratory rate of 10 rpm, in a circular system of partial CO₂ rebreather. A positive end-expiratory pressure (PEEP) of 5 cm H₂O was observed as soon as the ventilator started working, which was corrected with a reduction in the flow of gases and increase in the opening of the pop-off valve, until it was completely gone. The reservoir balloon was maintained with a median volume, without tension. The inspiratory pressure did not go over 20 cm H₂O, and SpO₂ remained at 100% with a capnometry of 30 mmHg of expired CO₂.

Before the incision, the contour of the breasts and the sites of incision were infiltrated by the surgeons with approximately 40 mL of a solution containing 0.5% lidocaine and adrenaline at 1:200,000, using a 20 mL syringe with a 1.3 mm × 5.1 mm needle (BD Angiocath® 18 GA). Ninety minutes after the beginning of the anesthesia and 70 minutes after the beginning of the surgery, when the surgeon was already working on the second breast, it was observed a crepitation of the loose retroglandular tissue with each inspiratory movement, indicating the presence of air bubbles within the tissue. A diagnosis of subcutaneous emphysema was made; the use of the ventilator and anesthetics were discontinued; the patient was manually ventilated with small volumes; the muscular blockade was reversed; and shortly afterwards the patient began ventilating spontaneously. Physical exam and monitoring did not show evidence of hemodynamic changes or signs of a pneumothorax. When the surgery was restarted, the patient reacted to the local stimulus, 3% enflurane was restarted, and the surgery finished 40 minutes later, with the patient breathing spontaneously. Pulmonary auscultation was normal on both lung fields, without ronchi, wheezing, or signs of hyperresonance. The jugular veins were not en-

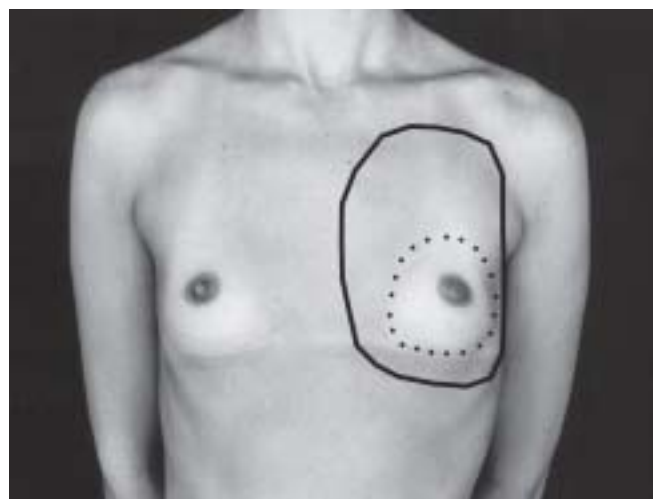


Figure 1A – Preoperative. On the left, note the internal demarcation dotted line showing the area of subcutaneous infiltration. The external demarcation demonstrate the borders of the region of the subcutaneous emphysema.

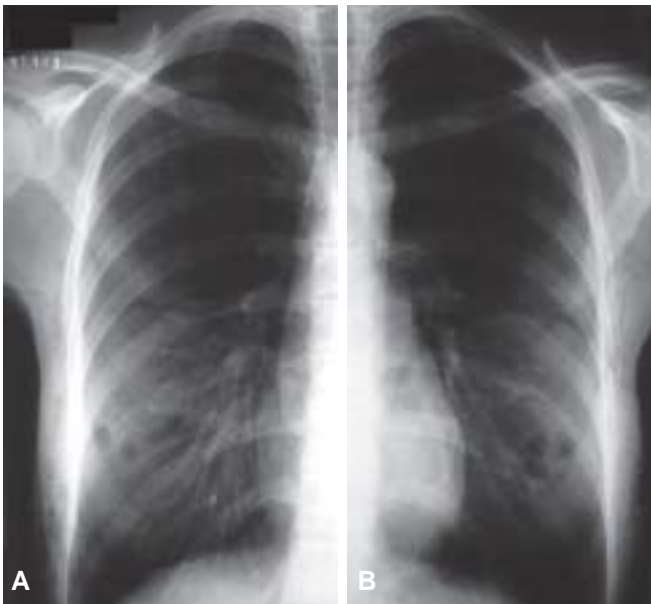
gorged, and palpation revealed crepitation of the subcutaneous tissue around both breasts, with the upper limit below the clavicle. The patient was extubated, remaining eupneic, awake and calm, and remained so during the entire postoperative period (Figure 1).

Chest X-rays done 14 hours after the end of the procedure showed "extensive soft tissue emphysema of the anterior thoracic wall", but the thoracic cavity and the lungs were normal (Figure 2).

Since the patient did not have a pneumothorax, she was discharged home without any complications, and the subcutaneous emphysema resolved in approximately one week.



Figure 1B – Four months after the surgery.



Figures 2A and 2B – External limits of chest X-rays confirming the presence of subcutaneous emphysema and ruling out the hypothesis of a pneumothorax.

DISCUSSION

The most common cause of subcutaneous emphysema during a surgical procedure, especially under general anesthesia and affecting the thoracic wall, is damage to the respiratory system. The most frequent lesions, during anesthesia, are secondary to intubation maneuvers, positive end-expiratory pressure (barotrauma), infiltration of local anesthetics in the thoracic wall, and attempts to catheterize neck veins¹⁻⁵. During a difficult intubation, the improper use of the guide wire inside the ET tube can damage the trachea. The rupture may be temporarily sealed by the inflated balloon and the pneumomediastinum only occurs after the extubation. Sometimes the subcutaneous emphysema is the only sign, and it can affect the face, eyelids, neck, and upper part of the trunk⁵⁻⁹.

Lung alveoli resist well to short episodes of high intrapleural pressure > 100 cm H₂O (cough, sneeze, laryngeal spasm, pulmonary expansion when the baby is born); however, they can rupture during controlled ventilation, even without excessive inhalational volume³. A small, sustained, increment in the expiratory pressure (PEEP), or the excessive inflation of the balloon, therefore causing it to reach the tip of the ET tube, are enough to cause the rupture of pulmonary alveoli. Under these circumstances, with each inspiration more air will be added to that residual volume that was not completely expired, causing distension and rupture of the alveoli, which does not always reach the visceral pleura. At first, the air infiltrates through the damaged alveoli and the interface of bronchial and vascular structures, dissecting them towards the hilum, originating an interstitial emphysema in the lungs. From the hilum, the air reaches the mediastinum or the pleural space³. From the mediastinum, it escapes to the pleural space or goes towards the cervical fascia, originating a subcutaneous emphysema, which can resolve spontaneously¹⁰. A hyperinflated lung during inspiration with positive pressure, during combined general anesthesia with infiltration of local anesthetics, facilitates the contact of the tip of the needle with the pleura and, therefore, damaging it. To avoid this from happening during surgeries of the thoracic wall, especially in patients with scarce subcutaneous tissue, the movements of the hands of the anesthesiologist on the reservoir balloon should be coordinated with the advancing needle⁵.

Benumof and Saidman¹ stated that after the damage caused by the needle during local anesthesia of the chest wall, it might take from 6 to 12 hours for the accumulation of air in the pleural space to become apparent and that the development of subcutaneous emphysema in the thoracic wall is a clear sign of pneumothorax.

Osborn and Stevenson¹¹ reported that 1 in every 3 members of the California Society of Plastic Surgeons had at least one case of pneumothorax during augmentation mammoplasty, although there are very few reports in the literature. Pfulg et al.⁴ reported that in cases of iatrogenic pneumothorax, 43% are due to pleural lacerations, 37% to perforations with the

needle of local anesthesia, 16% result from the rupture of pulmonary blebs during or after the procedure, and 3% are caused by high pressure ventilation during anesthesia.

A review of the literature did not find any references to a similar event in breast implant surgeries. However, there are several reports of subcutaneous emphysema during other surgeries in other parts of the body¹²⁻¹⁶.

In these reports, one observes the coincidence of bloody areas in contact with cavities with air that suffered some type of pressure, which introduced the air into the loose connective tissue, giving rise to the emphysema. Subcutaneous emphysema of different sizes can also be caused by surgeries involving abdominal laparoscopy¹⁷⁻²⁰.

In the case described here, the magnitude of the emphysema caused concern. However, a few of the other patients who underwent the same procedure developed small areas of subcutaneous emphysema around the surgical area, even in those cases without infiltration of the wall with local anesthetics, but none were as extensive as the present case. Those cases affected especially thin patients, leading to the belief that the loose connective tissue with small amounts of subcutaneous tissue is more vulnerable to the penetration of air bubbles originated during detachment maneuvers. The routine in our service is to insert the implants in the retroglandular space, using the areola or the lower breast crease as the entry point. A small incision, a large detachment area, the introduction of the test prosthesis followed by placement of the implants, causing traction of the tissues and pressuring the retained air, are a logical explanation for the development of subcutaneous emphysema. It is obvious that it will always be necessary, in case of the development of subcutaneous emphysema, to perform a clinical evaluation of the patient and rule out the possibility of a pneumothorax, especially when local infiltration has been done.

REFERÊNCIAS – REFERENCES

01. Benumof JL, Saidman LJ — Anesthesia & Perioperative Complications. 2nd Ed, St Louis, Mosby, 1999;59-60.
02. Shapiro BA, Peruzzi WT — Complications of Positive Airway Pressure Therapy, em: Miller RD — Anesthesia, 4th Ed, New York, Churchill Livingstone, 1994;2425-2427.
03. Denlinger JK — Pneumothorax, em: Gravenstein N, Kirby RR — Complications in Anesthesiology, 2nd Ed. Philadelphia, Lippincott-Raven, 1996;241-249.
04. Pfulg ME, Favre S, Verdeja R — Bilateral pneumothoraces: a rarely described complication following augmentation mammoplasty. *Aesth Surg J*, 2005;25:49-52.
05. Kaye AD, Eaton WM, Jahr JS et al. — Local anesthesia infiltration as a cause of intraoperative tension pneumothorax in a young healthy woman undergoing breast augmentation with general anesthesia. *J Clin Anesth*, 1995;7:422-424.
06. Marcano G, Rabanal JM, Monslera R et al. — Enfisema subcutáneo sin neumotórax tras intubación difícil. *Rev Esp Anestesiología Reanim*, 1993;40:319-320.

07. Benito MC, Gago MS, Gutierrez A — Enfisema subcutáneo y neumomediastino como complicación tardía de una intubación difícil. *Rev Esp Anestesiología Reanim*, 1995;42:436-437.
08. Fuentes A, Sala X, Pessas JP et al. — Enfisema subcutáneo y mediastínico tras intubación orotraqueal no dificultosa. *Rev Esp Anestesiología Reanim*, 1996;43:154.
09. Castiglia YMM, Machado PRDM, Amorim RB et al. — Enfisema subcutáneo pós-operatório. Relato de casos. *Rev Bras Anestesiología*, 1993;43:205-207.
10. Moore DC — *Regional Block*, 4th Ed, Springfield: Charles C. Thomas, 1978:240.
11. Osborn JM, Stevenson TR — Pneumothorax as a complication of breast surgery. Free presentation, Aesthetic Meeting, American Society for Aesthetic Plastic Surgery, Boston, May, 2003.
12. Pay AD, Crick A — Subcutaneous emphysema of a digit through a pre-existing puncture wound. *Brit J Plast Surg*, 1999;52:505-506.
13. Nishino H, Kenmochi M, Kasugai S et al. — Subcutaneous emphysema secondary to tonsillectomy: a case report. *Auris Nasus Larynx*, 2003; 30:S135-S136.
14. Saglam M, Tasar M, Güleç B et al. — Pneumothorax following perineal trauma. *Eur J Radiol Extra*, 2003;45:26-29.
15. Monaghan AM, Millar BG — Orbital emphysema during air travel: a case report. *J Craniomaxillofac Surg*, 2002;30:367-368.
16. Reeves DL, Lucarelli MJ, Rose JG — Severe subcutaneous emphysema following orbital blowout fracture. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg*, 2005;21:465-467.
17. Aggarwal NK, Meyer DR — Massive periorbital emphysema associated with laparoscopic nephrectomy. *Ophthalmol Plast Reconstr Surg*, 2004;20:394-395.
18. Jean A, Sanelli PC, Honrado C et al. — Cervical subcutaneous emphysema after lower abdominal laparoscopic surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 2003;128:157-159.
19. Worrell JB, Cleary DT — Massive subcutaneous emphysema and hypercarbia: complication of carbon dioxide absorption during extraperitoneal and intraperitoneal laparoscopic surgery: case studies. *AANA J*, 2002;70:456-461.
20. Murdock CM, Wolff AJ, Van Geem T — Risk factors for hypercarbia, subcutaneous emphysema, pneumothorax, and pneumomediastinum during laparoscopy. *Obstet Gynecol*, 2000; 95:704-709.

RESUMEN

Franco T, Franco D, Treiger N — Enfisema Subcutáneo durante Inclusión de Prótesis Mamaria. Relato de Caso.

JUSTIFICATIVA Y OBJETIVOS: La incidencia de enfisema subcutáneo en la pared torácica durante procedimiento quirúrgico donde se realizó infiltración de anestésico puede sugerir la presencia de neumotórax y sus posibles complicaciones. La incidencia de neumotórax durante mamoplastia de aumento ya fue descrita, pero no se encontraron en la literatura investigada, relatos de presencia aislada de enfisema subcutáneo en este tipo de procedimiento. El objetivo de este relato fue resaltar la importancia de un adecuado monitoreo del paciente en el intraoperatorio, de la integración de los miembros del equipo y describir el enfisema subcutáneo, aislado, en paciente sometida a la inclusión de prótesis mamarias.

RELATO DEL CASO: Paciente con 27 años, 1,70 m, 54 kg, presentaba hipomastia bilateral, habiendo sido sometida a la inclusión de prótesis mamarias en plan retroglandular. El procedimiento fue realizado bajo anestesia general inhalatoria, asociada a la infiltración de solución anestésica en plan subcutáneo, del área a ser

manipulada. Durante la operación se notó crepitación, característica de enfisema subcutáneo, en extensa área anterior del tórax. No hubo alteración en los parámetros de monitoreo de la paciente. La radiografía realizada en el postoperatorio confirmó el cuadro clínico y descartó la incidencia de otras complicaciones.

CONCLUSIONES: *La incidencia de enfisema subcutáneo durante inclusión de prótesis mamarias puede ser un dato insignificante, pero es importante verificar las condiciones clínicas de la paciente y apartar la posibilidad de neumotórax.*