



Fabio M. Donelli¹ (foto)
Mario Gabbriellini²
Olmo Consonni³
Salvatore D'Amico³
Vincenzo Zottola³

¹ Specialista in Medicina Legale e Ortopedia, Università degli Studi di Milano; ² Ordinario in Medicina Legale c/o Università degli Studi di Siena; ³ ASST Lariana, Ospedale S. Anna, San Fermo della Battaglia (CO)

Indirizzo per la corrispondenza:

Fabio M. Donelli
via Carlo Ravizza, 22
20149 Milano
Tel. +39 02 48021572
E-mail: fmdonelli@gmail.com

La responsabilità professionale nella profilassi antitromboembolica delle fratture dell'arto superiore: case report

The malpractice in anti-thromboembolic prophylaxis in upper limb fractures

Riassunto

La Trombosi Venosa Profonda (TVP) e le concomitanti conseguenze cardio-polmonari (Embolia Polmonare - EP) rappresentano una complicanza severa e potenzialmente fatale, e per questo la necessità di una profilassi antitromboembolica nel management di ciascun paziente sottoposto ad un trattamento (conservativo o chirurgico) ortopedico o traumatologico costituisce a tutt'oggi un argomento di dibattito notevole. Le linee guida presenti in letteratura, infatti, si focalizzano in modo particolare su alcuni tipi di lesione e/o trattamento (fratture della pelvi e dell'arto inferiore, chirurgia protesica), mentre nella chirurgia dell'arto superiore, in assenza di una profilassi anti-trombotica, vi è un rischio di TEV sicuramente inferiore. Riportiamo il caso di una paziente deceduta a causa di una Embolia Polmonare massiva durante il ricovero nella Divisione di Ortopedia dell'Ospedale S. Anna di Como, a seguito del trattamento chirurgico di una frattura dell'arto superiore.

Parole chiave: profilassi antitromboembolica, EBPM, arto superiore, tromboembolia polmonare

Summary

Deep Vein Thrombosis (DVT) and the consequential cardio-pulmonary aftermaths (Pulmonary Embolism - PE) are severe and possibly-deadly complications. Nevertheless, the need of an anti-thromboembolic prophylaxis in the management of each patient that undergoes an orthopaedic or thraumatologic procedure (operative or non-operative) represent nowadays an important item of debate. Literature guidelines, in fact, only focus on some diagnosis and/or treatments (pelvis and lower limb fractures, arthroplasty surgery), while in upper limb surgery, in absence of anti-thrombotic prophylaxis, the risk of VTE is definitely lower. We report the case of a patients who died due to a massive pulmonary embolism during the recovery in our division after a surgical procedure for an upper arm fracture.

Key words: anti-thromboembolic prophylaxis, LMWH, upper arm, pulmonary thromboembolism

Case report

Una paziente (F.B., al momento del ricovero di anni 61) giungeva alla nostra attenzione provenendo da un altro ospedale, a seguito di un trauma della strada (caduta in bicicletta) avvenuto mentre si trovava in vacanza, nel quale aveva riportato una frattura-lussazione del gomito destro, per la quale era stata sottoposta a riduzione della frattura e a successiva confezione di apparecchio gessato. La paziente era quindi dimessa e tornava presso il proprio domicilio a Como. Successivamente, contattata telefonicamente dall'ospedale dove era stata trattata inizialmente e dove le era stato indicato di recarsi immediatamente presso il più vicino Pronto Soccorso, in quanto la riduzione eseguita non aveva avuto un esito soddisfacente. Giunta presso il nostro Pronto Soccorso, la paziente eseguiva un esame radio-

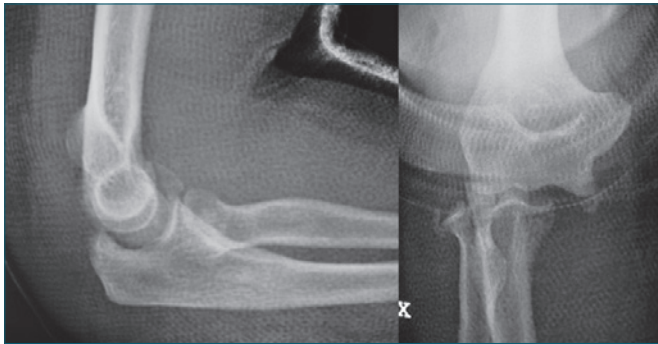


Figura 1. RX pre-operatorie.

grafico di controllo che mostravano un quadro di frattura-lussazione del gomito destro (frattura del capitello radiale tipo Mason 4) non adeguatamente ridotta (Fig.1). Veniva quindi completato l'iter diagnostico, mediante esame TC (Fig.2), ed era ricoverata presso il reparto di Ortopedia e Traumatologia per gli accertamenti e le cure del caso.

Tre giorni dopo la paziente veniva sottoposta, in regime di urgenza, ad un secondo intervento chirurgico, consistente nella riduzione e nell'osteosintesi della frattura del capitello radiale, nella sutura del comparto legamentoso laterale ed, infine, nella stabilizzazione dell'articolazione del gomito mediante l'utilizzo di un fissatore esterno articolato (Figg. 3, 4).

Durante la degenza, mentre camminava per il reparto, la paziente manifestava, improvvisamente e senza alcun prodromo, i sintomi di una embolia polmonare (rivelatasi poi massiva in sede di riscontro diagnostico seppur di origine non identificabile) causa di uno scompenso cardiocircolatorio acuto che la portava al decesso, nonostante un trattamento medico tempestivo.

Ambito penalistico

A seguito di questi eventi, i parenti della paziente sporgevano denuncia nei confronti del personale ospedaliero,

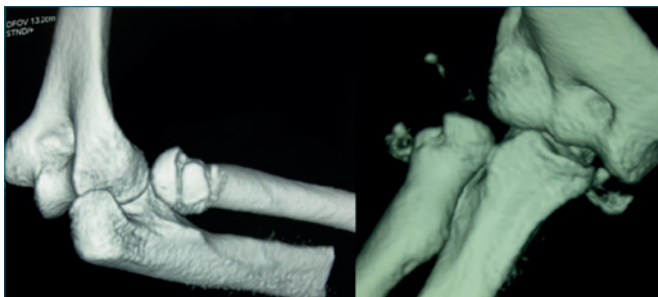


Figura 2. TC pre-operatoria.

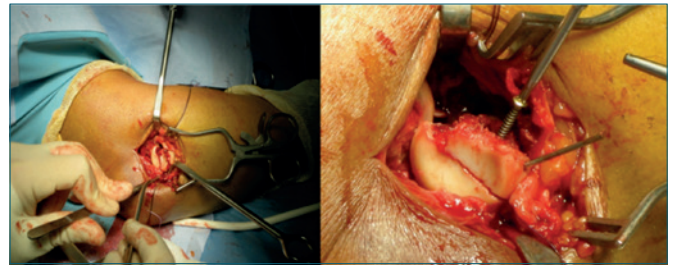


Figura 3. Riduzione ed osteosintesi del capitello radiale.

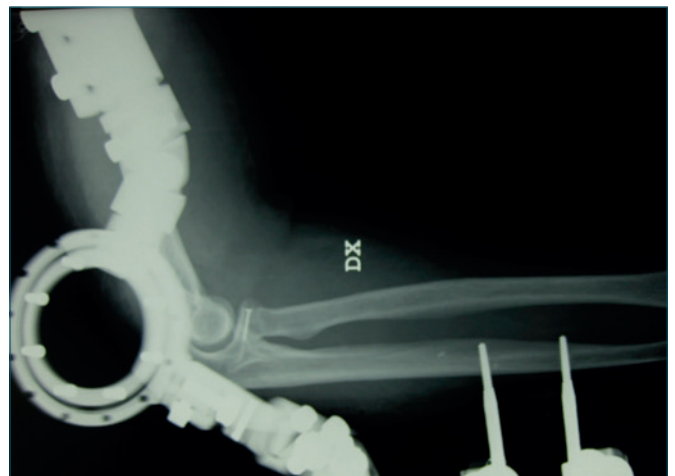


Figura 4. RX di controllo post-operatorio.

contro il quale chiedevano che si procedesse penalmente, perché, a loro dire, vi era stata negligenza da parte dei medici nel non prescrivere una terapia profilattica antitromboembolica (pre- e post-operatoria) al momento del ricovero.

L'accertamento tecnico peritale, eseguito mediante incidente probatorio in sede di indagine nell'ambito del procedimento penale, aveva condotto l'allora P.M. a formalizzare una richiesta di archiviazione, in quanto la perizia stessa escludeva, categoricamente, la necessità di eseguire una profilassi antitromboembolica, in quanto si era trattato di un intervento chirurgico all'arto superiore.

Ambito civilistico

Una consulenza tecnica in ambito civilistico, richiesta dai parenti della paziente e disposta in sede civile, inoltre, concludeva specificando che la condotta del personale sanitario non era censurabile e che l'embolia polmonare massiva, che aveva causato il decesso della paziente, non era imputabile all'intervento chirurgico eseguito.

Le linee guida

Secondo le linee guida internazionali in vigore al momento del ricovero ¹ gli interventi eseguiti sull'arto superiore non erano tra quelli per i quali era necessaria una profilassi antitromboembolica. Ciò era dovuto al fatto che la letteratura riportava (e tuttora riporta) un'incidenza estremamente bassa di eventi tromboembolici a livello degli arti superiori. Le medesime linee guida riportavano, inoltre, la necessità di profilassi antitromboembolica nell'eventualità di un'immobilizzazione, come da apparecchio gessato. La paziente, però, al momento del decesso non era portatrice di un apparecchio gessato, bensì di un fissatore esterno articolato, tale da permettere il movimento del gomito e della spalla ed inoltre le era stato concesso di deambulare per il reparto di Ortopedia e Traumatologia senza ausili né limitazioni. Per quanto in letteratura ^{2,3} fosse (e sia) riportata un'incidenza maggiore di eventi tromboembolici in pazienti sottoposti ad un intervento di protesizzazione di spalla rispetto alla media dell'arto superiore in toto, ciò non era stato considerato nelle suddette linee guida né, comunque, era di rilievo nel caso in questione. Le suddette pubblicazioni riportavano inoltre un'incidenza di insorgenza di tromboembolia polmonare a seguito di interventi chirurgici a livello del gomito pari allo 0,26% (in un campione di 2701 interventi analizzati) ³.

Analogamente, le linee guida pubblicate successivamente ⁴⁻⁶ non sostengono la necessità di una terapia profilattica antitromboembolica in caso di interventi all'arto superiore. Le fratture dell'arto superiore, inoltre, sono prese in considerazione soltanto da alcune delle suddette linee guida ⁵, secondo le quali vi è necessità di profilassi antitromboembolica in caso di fratture dell'arto superiore complicate da immobilizzazione prolungata e/o in caso di traumi da schiacciamento.

Le linee guida della regione Toscana, aggiornate recentemente (2015), e quindi successive all'evento ⁷, consigliano l'utilizzo della profilassi antitromboembolica (in quanto trattata di rischio moderato) nelle procedure di chirurgia protesica di spalla e di gomito e negli interventi ricostruttivi delle parti molli e dell'osso a livello dell'arto superiore, pur ritenendo la restante chirurgia dell'arto superiore a basso rischio per eventi tromboembolici. Il tutto fatti salvi fattori di rischio individuali dei pazienti. La valutazione di tutti questi parametri permette di creare una flow-chart per la valutazione del rischio di ogni paziente nel dettaglio (Fig. 5).

Per quanto riguarda il caso in questione, la paziente non aveva subito un trauma da schiacciamento e deambulava senza limitazioni nel reparto al momento dell'insorgenza dei sintomi. Il fissatore esterno articolato permetteva, inoltre, la mobilizzazione del gomito, mentre la spalla, la mano e le dita erano libere. Il consulente concludeva, quindi, che non vi fosse necessità di una terapia profilattica antitrom-

boembolica (farmacologica o di altro genere) a meno che non vi fosse presenza concomitante di fattori di rischio individuali. Erano considerati fattori di elevato rischio:

- pregressa TVP/EP personale e/o familiare di primo grado;
- trombofilia nota (congenita o acquisita);
- neoplasia in fase attiva;
- obesità;
- allettamento prolungato (maggiore di 3 giorni).

Erano invece considerati fattori di medio rischio:

- età superiore di 60/70 anni;
- immobilizzazione o terapia ormonale sostitutiva estrogeno-progestinica (in corso o entro un mese dalla sospensione);
- impedimento alla normale deambulazione;
- gravidanza o puerperio (entro sei settimane dopo il parto);
- recente ictus cerebri e/o infarto del miocardio;
- scompenso cardiaco cronico;
- insufficienza respiratoria cronica;
- malattie croniche infiammatorie intestinali;
- sepsi o infezioni gravi;
- varici venose di entità severa;
- sindrome nefrosica.

Il consulente nominato nella causa civile riportava, inoltre, come dalla lettura della cartella clinica non fosse evidente nessuno dei suddetti fattori rischio, elevato e/o moderato; in particolare all'epoca dei fatti la paziente aveva da poco compiuto 60 anni e quindi il fattore di rischio correlato all'età (in alcune pubblicazioni considerato tale oltre i 65-70 anni) non aveva particolare ragione di essere considerato tale. Analogamente, la presenza di un'emigomitiere gessata, posizionata al momento del trauma e mantenuta sino all'intervento chirurgico eseguito presso Como, non era considerato dal consulente come fattore di rischio, in quanto la paziente aveva spalla, mano e dita libere ed era inoltre perfettamente in grado di deambulare. Alla paziente, infine, era stato concesso di deambulare liberamente durante il ricovero presso l'ospedale Sant'Anna precedentemente e successivamente all'intervento chirurgico. Infine, dalla lettura della cartella clinica relativa al ricovero, non risultava nessuno dei fattori di rischio elencati precedentemente.

I parenti della paziente avevano posto attenzione sulla durata dell'intervento chirurgico (2 ore e 40 minuti), a loro dire, rappresentante un fattore di rischio. Per quanto fosse possibile ipotizzare un rallentamento del flusso ematico a livello dell'arto superiore durante questo lasso di tempo, il consulente concludeva che la semplice durata della procedura non poteva essere considerata come fattore di rischio rilevante. Si trattava, infatti, di un lasso di tempo di gran lunga inferiore al semplice riposo notturno. La letteratura, inoltre, non riporta come fattore di rischio la durata

Algoritmo per la definizione del rischio tromboembolico in Chirurgia ortopedica

Nome _____ Cognome _____ Et  < 40 40-59 0,5

Motivo dell'intervento _____ 60-74 1 ≥ 75 1,5

CLASSIFICAZIONE DELL'INTERVENTO RISPETTO AL RISCHIO DI TVP

<p>Chirurgia a rischio basso <input type="checkbox"/> 0</p> <p>ARTO INF. E RACHIDE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Piede <input type="checkbox"/> Ernia del disco <input type="checkbox"/> Dinamizzazione <input type="checkbox"/> Artroscopia ginocchio <p>ARTO SUPERIORE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tendini e nervi, mano, biopsie <input type="checkbox"/> Osteosintesi per frattura o pseudoartrosi <input type="checkbox"/> Osteotomie correttive <input type="checkbox"/> Artroscopia <input type="checkbox"/> Artrodesi <input type="checkbox"/> Applicazione fissatore esterno <input type="checkbox"/> Rimozione/dinamizzazione mezzi di sintesi <input type="checkbox"/> Chirurgia su parti molli <input type="checkbox"/> Spalla (non protesica) 	<p>Chirurgia a rischio medio <input type="checkbox"/> 1</p> <p>ARTO INFERIORE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tendini e nervi periferici, biopsie <input type="checkbox"/> Osteosintesi piccoli segmenti per frattura o pseudoartrosi <input type="checkbox"/> Artrodesi piccoli segmenti <input type="checkbox"/> Applicazione fissatore esterno <input type="checkbox"/> Rimozione mezzi di sintesi interni <input type="checkbox"/> Artroscopia caviglia <input type="checkbox"/> Chirurgia su Parti molli <input type="checkbox"/> Ginocchio (non protesica) <p>ARTO SUPERIORE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Spalla e gomito (protesica) <input type="checkbox"/> Ricostruttiva parti molli e osso <p>RACHIDE</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Scheletrica rachide <input type="checkbox"/> Frattura vertebrale somatica 	<p>Chirurgia a rischio elevato <input type="checkbox"/> 3</p> <p>ARTO INFERIORE e BACINO</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Osteotomie correttive <input type="checkbox"/> Osteosintesi (cielo aperto) grossi segmenti per frattura o pseudoartrosi <input type="checkbox"/> Artrodesi grossi segmenti <input type="checkbox"/> Osteosintesi per frattura di cotile/bacino o pseudoartrosi <input type="checkbox"/> Oncologica su sede ossea e parti molli <input type="checkbox"/> Ginocchio/anca (protesica) <input type="checkbox"/> Ricostruttiva parti molli e osso
--	---	--

FATTORI DI RISCHIO AGGIUNTIVI PER MALATTIA TROMBOEMBOLICA

<p><input type="checkbox"/> 1 punto per item</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Malattia infiammatoria intestinale cronica <input type="checkbox"/> Insufficienza respiratoria/BPCO riacutizzata <input type="checkbox"/> Infarto miocardico acuto <input type="checkbox"/> Obesit� (BMI > 30) <input type="checkbox"/> Pillola contraccettiva e terapia ormonale sostitutiva post-menopausa dal primo mese di assunzione e per 30 giorni dalla sospensione <input type="checkbox"/> Trombofilia congenita eterozigote* <input type="checkbox"/> Varici importanti (insufficienza venosa cronica) <input type="checkbox"/> Storia familiare di malattia tromboembolica venosa <input type="checkbox"/> Presenza di CVC <input type="checkbox"/> Sindrome nefrosica <input type="checkbox"/> Recente (< 1 mese) chirurgia e/o trauma <input type="checkbox"/> Malattia infettiva acuta <input type="checkbox"/> Apparecchio gessato arti inferiori <input type="checkbox"/> Laccio arti inferiori per <60 min 	<p><input type="checkbox"/> 1,5 1,5 punti per item</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Immobilit� (> 3 giorni) <p><input type="checkbox"/> 2 2 punti per item</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Emiplegia o paraplegia da danno neurologico <input type="checkbox"/> Cancro in fase attiva <input type="checkbox"/> Insufficienza respiratoria con ventilazione meccanica non invasiva <input type="checkbox"/> Chemioterapia o radioterapia o ormonoterapia <input type="checkbox"/> Scompenso cardiaco III IV classe NYHA <input type="checkbox"/> Storia personale di tromboembolia venosa <input type="checkbox"/> Trombofilia congenita maggiore** <input type="checkbox"/> Sindrome da anticorpi antifosfolipidi <input type="checkbox"/> Sindrome mieloproliferativa <input type="checkbox"/> Sepsi <input type="checkbox"/> Gravidanza o puerperio (< 6 settimane dal parto) <input type="checkbox"/> Laccio arti inferiori per >60 min 	<p><input type="checkbox"/> 3 3 punti per item</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Trauma grave (soprattutto con fratture di: colonna vertebrale, pelvi, arti inferiori)
--	---	---

Rischio globale =

TOTALE

* Eterozigosi per fattore V Leiden o protrombina G20210A
 ** Difetto di antitrombina, proteina C, proteina S, omozigosi per fattore V Leiden o protrombina G20210A o doppia eterozigosi

Non si applica profilassi farmacologica a causa di: _____

Data: ___ / ___ / ___

Firma del Medico: _____

Data: ___ / ___ / ___

Figura 5. Algoritmo per la definizione del rischio tromboembolico.

dell'intervento chirurgico in sé, le procedure di protesizzazione dell'arto inferiore possono raggiungere (e superare anche notevolmente) le 3 ore intra-operatorie.

In conclusione, il comportamento dei medici era stato, secondo il parere del consulente, conforme alla letteratura, alla prassi ed alle linee guida vigenti.

Il consulente nominato in sede penale segnalava, comunque, delle incongruità nel comportamento dei medici in quanto, pur nella indimostrabilità del nesso causale nella misura della ragionevole certezza, il non somministrare la profilassi antitromboembolica, alla luce dell'età della paziente, del trauma subito e del trattamento a cui era stata sottoposta, avrebbe aumentato, in modo incongruo, la probabilità del manifestarsi della trombosi e della conseguente tromboembolia.

Ciò nonostante, il fatto che non vi fosse (e non vi sia) nessuna certezza che la somministrazione della terapia profilattica avrebbe evitato l'insorgenza delle complicanze sopra citate, ha portato all'archiviazione del procedimento penale nei confronti dei medici indagati. Il consulente degli stessi medici aveva messo in dubbio che una tromboembolia, di proporzioni tali da portare alla morte improvvisa della paziente, potesse aver avuto origine da vene di calibro molto ridotto, quali quelle dell'arto superiore. In sede di riscontro diagnostico, in particolare, non era stato possibile identificare l'origine della tromboembolia suddetta.

Di contro, il consulente nominato in sede civile, puntualizzava tre aspetti di notevole importanza:

1. qualora fosse stata somministrata una terapia profilattica antitromboembolica (pur contrariamente a quanto sostenuto dalla letteratura, dalla prassi e dalle linee guida vigenti) in via di elevata probabilità l'evento tromboembolico non si sarebbe verificato;
2. la morte della paziente era stata in tutta evidenza causalmente riconducibile alle complicanze dell'intervento eseguito, seppur necessario;
3. non vi era precisa evidenza che lo specialista ortopedico avesse escluso in sede di visita ogni possibile fattore di rischio, in quanto lo spazio dedicato nella cartella clinica non era stato compilato. Ciò nonostante la paziente non presentava alcun fattore di rischio, fatta eccezione per l'età (61 anni), che però non in alcune pubblicazioni non è considerata tale se non oltre i 65-70 anni.

Per i motivi sopra riportati, in sede civile, è stato ritenuto sussistente il nesso causale tra la morte della paziente e la mancata somministrazione della terapia profilattica antitromboembolica.

Considerazioni sul caso

Il caso segnalato esplicita la diversa valutazione del nesso di causalità in ambito penale, dove occorre una ragione-

vole certezza, ed in ambito civilistico, dove vige il criterio del più probabile che non⁸.

Si tratta di un campo estremamente complesso, che ha avuto numerosi approfondimenti recenti anche monografici⁹⁻¹⁰ e che purtroppo vede le strutture sanitarie ed il medico in posizione di oggettiva debolezza, con il rischio di arrivare ad una vera e propria paralisi assistenziale.

Approfondendo la questione, vi è da dire che la valutazione del rischio tromboembolico nei pazienti ricoverati e sottoposti a intervento chirurgico deriva dalla somma del rischio generico individuale e di quello attribuibile alla tipologia dell'intervento. Pertanto il rischio complessivo è pari al rischio tromboembolico individuale + fattori legati all'evento causa del ricovero.

Secondo i parametri descritti dalle linee guida della Regione Toscana, successive all'evento contestato, la condotta dei medici, che non effettuato la profilassi anti-tromboembolica, sarebbe, oggi, da ritenersi censurabile.

Discussione

Le richieste di risarcimento ed i procedimenti legali nei confronti dei medici sono in continuo aumento. Negli ultimi anni è stata stimata una crescita di circa il 150%¹¹⁻¹², sia dal punto di vista civile, che penale. Ciò è senza ombra di dubbio la prima causa della diffusione della cosiddetta Medicina Difensiva, estremamente dannosa sia dal punto di vista più strettamente economico (prescrizione ed esecuzione di numerosi accertamenti clinici, laboratoristici e/o diagnostici inutili), sia per i pazienti stessi, in quanto non sempre gli accertamenti evitabili sono scevri da rischi (diagnostica radiologica). L'Ortopedia e Traumatologia è una delle specialità più colpite da questo fenomeno² ed è sempre necessario prendere in considerazione la specifiche problematiche di ogni paziente, onde evitare di ledere il diritto all'informazione del paziente stesso.

La trombosi venosa profonda (TVP) e le concomitanti conseguenze cardio-polmonari (embolia polmonare - EP) rappresentano una complicanza severa e potenzialmente fatale e spesso sono la causa di contenziosi medico-legali tra i pazienti ed i medici in ambito ortopedico e traumatologico. Per quanto gli eventi tromboembolici ad origine dagli arti superiori siano più rari rispetto a quelli ad origine dagli arti inferiori, essi sono gravati da elevate morbilità e mortalità e rendono contro del 12-20% delle tromboembolie polmonari diagnosticate¹³⁻¹⁴. Hanno generalmente origine nel circolo venoso profondo, più raramente a livello del circolo superficiale. Si tratta, inoltre, nella quasi totalità dei casi, di eventi secondari ad una predisposizione genetica del paziente (trombofilia), ad una patologia, nota o misconosciuta, sottostante o a specifici fattori di rischio (terapia contraccettiva ormonale, traumi, interventi chirurgici).

Conclusioni

Per quanto le linee guida⁴⁻⁶ prendano raramente e solo marginalmente in considerazione le procedure chirurgiche agli arti superiore tra quelle a rischio per eventi tromboembolici, una valutazione estremamente accurata di ogni singolo paziente è imprescindibile, in modo tale da escludere qualsiasi fattore di rischio individuale eventualmente presente. La compilazione chiara, corretta e meticolosa della cartella clinica e dei consensi informati è fondamentale per evitare il configurarsi di una colpa specifica. Nell'ambito della colpa generica la colpa sussisterà con certezza quando si provi che l'errore professionale deriva dal fatto che il medico si sia discostato da quel comportamento tecnico, ovvero dall'aver derogato da quelle regole di condotta, che la maggioranza dei suoi colleghi avrebbe osservato di fronte allo stesso caso.

In ogni caso occorre operare con la massima diligenza, anzitutto per tutelare la salute e la vita del paziente e, di riflesso, per evitare contestazioni di responsabilità, che vedono, specie in ambito civilistico, il medico pressoché costantemente soccombente.

Il caso per la tipologia del quadro anatomico-clinico è, senza dubbio, complesso e si può definire "borderline". L'obiettivo è quello di stimolare un elemento valido di riflessione. Trattandosi di un caso complesso, riteniamo possano pervenire valide note critiche e siamo pronti alle controdeduzioni.

Bibliografia

- ¹ Geerts WH, Bergqvist D, Pineo GF, et al; American College of Chest Physicians. *Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition)*. Chest 2008;133:381S-453S.
- ² Tashjian RZ, Lilly DT, Isaacson AM, et al. *Incidence of and risk factors for symptomatic venous thromboembolism after shoulder arthroplasty*. Am J Orthop (Belle Mead NJ) 2016;45:E379-E385.
- ³ Dattani R, Smith CD, Patel VR. *The venous thromboembolic complications of shoulder and elbow surgery: a systematic review*. Bone Joint J 2013;95-B:70-4.
- ⁴ Gruppo di Lavoro LINEE GUIDA SIOT - Responsabile del progetto Pietro Bartolozzi. *La prevenzione del tromboembolismo venoso in chirurgia ortopedica sostitutiva dell'anca e del ginocchio. Banca dati comparativa tra Linee Guida e raccomandazioni per la pratica clinica*. GIOT 2011;37:162-82.
- ⁵ Randelli F, Romanini E, Biggi F, et al. *Il Italian intersociety consensus statement on antithrombotic prophylaxis in orthopaedics and traumatology: arthroscopy, traumatology, leg immobilization, minor orthopaedic procedures and spine surgery*. J Orthop Traumatol 2014;14:1-13.
- ⁶ Falck-Ytter Y, Francis CW, Johanson NA, et al; American College of Chest Physicians. *Prevention of VTE in orthopedic surgery patients: antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: american college of chest physicians evidence-based clinical practice guidelines*. Chest 2012;141:e278S-325S.
- ⁷ Consiglio Sanitario Regionale - Regione Toscana. *Linee guida per la profilassi del tromboembolismo venoso nei pazienti ospedalizzati*. Anno di aggiornamento: 2015.
- ⁸ Cass Pen, sentenza n 15123, 8 luglio 2010.
- ⁹ Bilancetti M. *La responsabilità penale e civile del medico*. CEDAM: Padova 2003.
- ¹⁰ Cataldi R, Matricardi C, Romanelli F, et al. *Responsabilità del medico e della struttura sanitaria*. Sant'Arcangelo di Romagna: Maggioli Editore 2015.
- ¹¹ Tarantino U, Gai Via A, Macrì E, et al. *Responsabilità professionale in ortopedia e traumatologia*. GIOT 2011;37:27-32.
- ¹² Traina F. *Medical malpractice: the experience in Italy*. Clin Orthop Relat Res 2009;467:434-42.
- ¹³ Cascella M, Viscardi D, Bifulco F, et al. *Postoperative massive pulmonary embolism due to superficial vein thrombosis of the upper limb*. J Clin Med Res 2016;8:338-41.
- ¹⁴ Klitfod L, Broholm R, Baekgaard N. *Deep venous thrombosis of the upper extremity. A review*. Int Angiol 2013;32:447-52.

Gli Autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.