

Appunti dottor Pasquale Longobardi

1° Incontro Nazionale ACUC Italia "Giornate di raduno e approfondimento in subacquea"

Pasquale Longobardi "Medicina subacquea"

L'incidente subacqueo è una patologia infiammatoria. Dipende dalla interazione tra le bolle (correlate con il profilo di decompressione) e la predisposizione individuale alla infiammazione. Il subacqueo ha un ruolo fondamentale nel prevenire l'incidente da decompressione sia gestendo appropriatamente il profilo di immersione che adottando un corretto stile di vita. L'idoneità medica all'attività subacquea è essenziale.

Idoneità medica

ematocrito < 47%

pH urine 6,5-7

densità urine 1015

FEV1/FVC > 72%

METS > 7

circonf. addome < 94 cm / 88 cm

Fattore II
vn 70-154% (139)

Fattore V
vn 70-140% (106)

Omocisteina
vn 4-15 umol/L (7.4)

Proteina S
vn 72-126% (121)

Centro Iperbarico Ravenna
Direttore Sanitario
Dr. Pasquale Longobardi

P. Longobardi

Questi i quesiti posti dal dottor Renzo Lombardi, vicepresidente nazionale ACUC:

Sulla base esperienza per shunt d/s (PFO) del Centro Iperbarico Ravenna:

Renzo Lombardi

- **Quando** sottoporsi alla **ricerca shunt d/s**?
- La **decisione di chiudere un PFO** dipende dall'entità dello stesso? Dai sintomi? Entrambi?
- Esistono **casi "dubbi"**, dove pur in presenza di PFO, non si sia certi che la causa dei sintomi sia riconducibile sicuramente ad esso?
- E' un **intervento risolutore**? Ci sono casi in cui sono recidivati i sintomi dopo l'intervento?
- Quale **stile di vita** e/o terapia deve adottare chi si sottopone al trattamento del PFO?

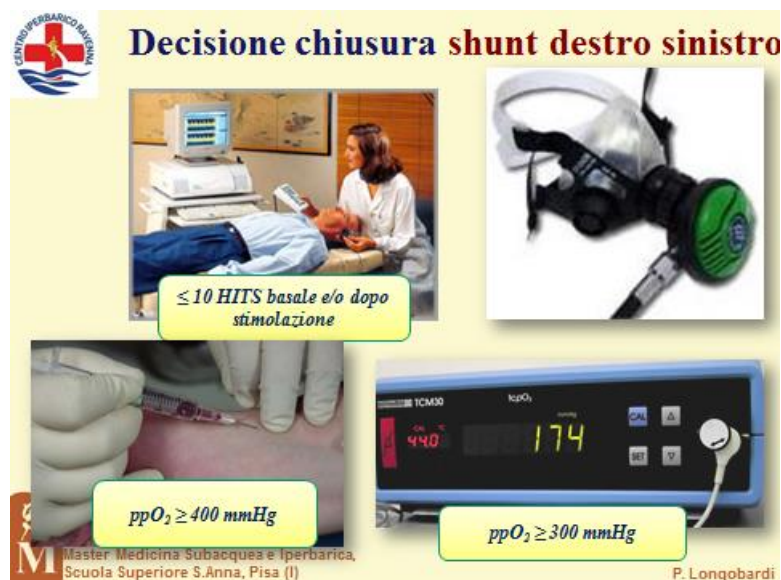
Master Medicina Subacquea e Iperbarica,
Scuola Superiore S. Anna, Pisa (I)

P. Longobardi

Il percorso per la ricerca dello shunt destra sinistra è indicato dopo aver subito incidente da decompressione cerebrale, vestibolare, cutanea con linfedema.



Per la valutazione della entità dello shunt destra sinistra e la decisione sulla eventuale chiusura del Forame Ovale Pervio, il Centro iperbarico Ravenna propone un percorso basato su tre variabili: doppler transcranico, emogasanalisi e ossimetria transcutanea durante respirazione in ossigeno puro e attività fisica.



Se i tre i valori fossero nel range della normalità, il subacqueo non ha shunt destra sinistra ed è idoneo all'attività subacquea senza restrizioni.



Se i valori fossero leggermente alterati rispetto alla normalità il subacqueo potrà ricevere la idoneità medica con la raccomandazione di rispettare alcune regole di buona prassi per l'immersione.



Qualora i valori fossero significativamente alterati il subacqueo sarà idoneo all'attività subacquea solo dopo la chiusura del PFO.

PERCORSO LINEA GUIDA RER
shunt d/s cardiaco / polmonare

doppler TC	basale: «shower»	normale: < 10 HITS
EGA	ossigeno: 160 mmHg	normale: ≥ 400 mmHg
ptcO₂	ossigeno: 120 mmHg	normale: ≈ 300 mmHg

IDONEO 6 MESI DOPO CHIUSURA PFO

Master Medicina Subacquea e Iperbarica, Scuola Superiore S. Anna, Pisa (I) P. Longobardi

Il Centro iperbarico Ravenna ha valutato, con il percorso shunt destra sinistra, 279 subacquei (fino a maggio 2015). Questi i risultati:

Shunt destra sinistra
Centro iperbarico Ravenna

279 valutazioni shunt destro sinistro
67 % shunt ds/sn positivo

bolle (doppler TC): 10 – 247 MES,
shower (vn < 10 basale);

paO₂ (EGA): 200-380 mmHg (vn
> 400)


> **PFO; altro:** shunt ds/sn polmonare; angioma cavernoso arto inferiore



Master Medicina Subacquea e Iperbarica, Scuola Superiore S. Anna, Pisa (I) P. Longobardi


I casi dubbi sono principalmente correlati alle radicolopatie e alle orticarie (da acqua, sole, cibi istaminogeni)

Casi dubbi



P. Longobardi


L'intervento per la chiusura del PFO consente l'idoneità medica all'attività subacquea senza restrizioni dopo sei mesi dalla procedura chirurgica. Nei casi di media entità, dove si decida di evitare l'intervento, si consiglia di ripetere il doppler transcranico dopo un anno per verificare l'evoluzione dello shunt.



Intervento risolutore?

33 volontari, TEE, dopo 7,28 anni/283 immersioni

	c-TEE 1		Evolution		c-TEE 2
	n (%)		n	yrs / dives	
Grade 0	19 (57.5)	Gr.0	15	7.36 / 292	16 (48.5)
		Gr.1	3	7.6 / 556	
		Gr.2	1	7.0 / 150	
Grade 1	5 (15)	Gr.0	1	7.0 / 100	4 (12.1)
		Gr.1	0		
		Gr.2	4	7.75 / 225	
Grade 2	9 (27.5)	Gr.0	0		13 (39.4)
		Gr.1	1	7.3 / 350	
		Gr.2	8	7.15 / 325	
n total	33				33



Master Medicina Subacquea e Iperbarica,
Scuola Superiore S. Anna, Pisa (I)

Germonprè P. EUBS 2002

Germonprè P. (Am J Cardiol 2005)

In presenza di shunt destra sinistra di media entità, qualora si decida per l'idoneità medica con misure restrittive, queste sono le regole di buona prassi da rispettare per l'immersione:



Stile di vita

(x immersioni con shunt d/s lieve)

- **Protezione dal freddo:** muta stagna (minimo: 5+5 mm);
- Preferire **aria arricchita in ossigeno (OEA)**;
- In **curva di sicurezza:** NDT ridotto del 20% o BT calcolato alla prima tappa (*preferire immersioni con deco* – se abilitati)
- **Evitare soste arbitrarie;** rispettare tappe proposte dal computer (2 min) e sosta sicurezza a 5 mt/3 min;
- **evitare sforzo alla emersione e bere 500 ml acqua**



Master Medicina Subacquea e Iperbarica,
Scuola Superiore S. Anna, Pisa (I)

P. Longobardi

Invece, in caso di intervento per la chiusura del PFO, questa è la procedura consigliata nei sei mesi successivi alla procedura chirurgica prima della visita per l'idoneità medica per il ritorno all'immersione:



Riabilitazione post intervento PFO percorso Centro iperbarico Ravenna

- **30 giorni:** controllo ecocardio transtoracico + doppler transcranico (raccomandato)
- Se device ben posizionato:
 - 5 immersioni in acque delimitate
 - 5 immersioni entro - 18 metri di profondità
 - 5 immersioni entro - 30 metri di profondità
- **6 mesi:** controllo doppler transcranico (obbligo)
- **12 mesi:** controllo doppler transcranico (raccomandato)



Master Medicina Subacquea e Iperbarica,
Scuola Superiore S. Anna, Pisa (I)

P. Longobardi

***Fabrizio De Francesco, Giancarlo D'Adamo, Raffaele Parrella Vitale
(Associazione Diritto e Subacquea) "La subacquea: il parere dei legali"***

Raffaele Parrella Vitale: Codice civile

Indice della relazione: Codice civile (responsabilità contrattuale ed extra-contrattuale); Codice del consumo; legge 4/2013 (professioni non organizzate); Norme UNI; Standard didattici.

Codice civile (responsabilità contrattuale ed extra-contrattuale). L'attività extra contrattuale riguarda eventi non presenti nel contratto ed è poco specifica: per esempio quando un subacqueo causa la caduta di una bombola sul piede di un'altra persona che sia sulla barca. Per la responsabilità contrattuale si fa riferimento ai seguenti articoli del Codice Civile (c.c.): Art 2230; prestazione d'opera intellettuale; Art. 2232 eseguire personalmente l'incarico. Art 1176 comma 2: il professionista deve agire con diligenza correlata con la natura dell'attività esercitata. Art 2050 il professionista è tenuto al risarcimento se non prova di aver adottato tutte le misure idonee a evitare il danno.

Sentenza tribunale Milano 21.11.02: attività pericolosa quando è svolta da soggetti priva di esperienza. L'istruzione nei corsi base per l'alpinismo (e, per similitudine l'attività subacquea) rientra nella previsione dell'art. 2050 codice civile. E' dovere del professionista informare il cliente sui rischi.

Codice consumo: art 3 il subacqueo è un consumatore e la guida/istruttore è un professionista. Art 2 tutela della salute, sicurezza dei servizi, adeguata informazione; buona fede, correttezza e lealtà nelle pratiche commerciali. Art 33 clausole vessatorie (*dichiarate nulle se non facilmente comprensibili per il consumatore e che lo danneggiano*)

legge 4/2013 professioni non organizzate: Art 1 attività economica volta alla prestazione di servizi, con lavoro intellettuale, esercitata abitualmente. Art 2: inserire in ogni documento e rapporto scritto con il cliente, l'espresso riferimento "*professionista non organizzato ex legge 4/2013*". Sottointende il rispetto della norma UNI 11366. Oggi si tende ad abolire gli Ordini (intesi come forma organizzata) per spingere la responsabilità individuale come professionista non organizzato.

Le norme UNI indicano come fare bene le cose. Norma UNI EN 12021 equipaggiamento per la respirazione, gas compressi per respiratori. Norma UNI EN 11413 addestramento istruttori. Norma UNI EN 141533 addestramento guida subacquea. Norma UNI 11366

Standard didattici. Generali: contrattualizzazione, inadempimento contrattuale. Operativi: informazioni, insegnamenti, tecniche.

Bibliografia (libri): Responsabilità civile e penale nelle attività subacquee; Manuale del subacqueo consapevole.

Giancarlo D'Adamo: Codice penale

La responsabilità penale è sempre personale (art 27 comma 1 della Costituzione). Grava sulla persona che ha commesso il fatto.

Nesso causale (art. 40 c.p.) "nessuno può essere punito se l'evento dannoso non sia conseguenza della sua azione". Prevede i seguenti livelli di gravità (ordinati dal più grave al meno grave). 1) Dolo: volontà della condotta e volontà dell'evento. 2) Omissione di soccorso (art 593 c.p.). 3) Colpa: volontà della condotta e non dell'evento. 4) Omicidio colposo (art 589 c.p.). 5) Lesioni personali colpose (art 590 c.p.)

Colpa generica (art 43 c.p.): imprudenza, negligenza e imperizia. Il giudice nomina un consulente, il quale individua il "Modello di agente" basandosi sugli standard si definisce un modello che chiarisce come si sarebbe dovuto correttamente il professionista. Il giudice confronta il "modello di agente" con quanto sia accaduto nella realtà per valutare prevedibilità ed evitabilità dell'evento.

Il limite della colpa è il caso fortuito. Si valuta la diligenza nella prevedibilità del caso fortuito. Un esempio di caso fortuito è il danno per condizioni meteo non previste nei bollettini.

Colpa aggravata dalla previsione dell'evento. Quando sia stata prevista la possibilità dell'incidente; si ritenga possibile evitarlo ma si sbaglia tale previsione.

Posizione di garanzia (art. 40 comma 2 c.p.) "non impedire un evento che si l'obbligo giuridico di impedire, equivale a cagionarlo". A condizione che: 1) il subacqueo non sia consapevole del rischio (p.es. principiante) 2) una fonte negoziale (si deve trattare di prestazione professionale) 3) presenza del professionista 4) posizione di garanzia: "*non impedire un evento che si ha l'obbligo giuridico di impedire equivale a cagionarlo*". La persona che si proponga come facilitatore "*ti aiuto io, ti faccio vedere io, vengo anch'io*" assume la posizione di garanzia.

Standard di sicurezza. Standard: regola o norma accettata all'interno di una comunità. E' utile rispettarli ma non sufficiente (il giudice guarda agli standard presenti in generale, non solo gli standard della propria organizzazione).

Certificato di idoneità medica all'attività subacquea. 1) L'istruttore e la guida fanno capo alla legge sulla attività sportiva del 1982 e necessitano di certificato medico rilasciato dal medico dello sport o dal medico subacqueo. 2) Per partecipare ai corsi per il brevetto subacqueo (attività ludica non occasionale) è necessario il certificato per attività sportiva con elevato impegno cardiovascolare (l'attività subacquea è affine al nuoto), rilasciata da Medico di Medicina Generale (previa valutazione dell'elettrocardiogramma), dal Medico dello Sport e dallo Specialista di branca (Medico subacqueo). 3) Per l'immersione presso il Centro immersione (attività ludica motoria occasionale, analogamente al ballo), la Legge non prevede la necessità di presentare il certificato medico.