

INDICE GENERALE

Capitolo 1

Storia dell'ozonoterapia

Federico Maffezzoni, Viviana Covi, Serena Miglio

- 1.1 La scoperta 1
- 1.2 Evoluzione della terapia: tecnologia e applicazioni 1
- 1.3 L'ozono in Italia 4
- 1.4 La World Federation of Oxygen Ozone Therapy 5

Bibliografia

- 4.3 Basi farmacologiche dell'azione dell'ozono nella patologia articolare in generale 33
- Attività antiossidante 33
- Immunomodulazione 33
- Ossigenazione 33
- Azione antinfiammatoria 34
- Ipotesi di azione nelle osteoartrosi 34
- 4.4 Considerazioni conclusive 34
- Bibliografia 35

Capitolo 2

Ozono e stress ossidativo: biochimica e farmacologia avanzata

Lamberto Re

- 2.1 Recenti acquisizioni 8
- 2.2 Nuove prospettive 11
- 2.3 Il futuro 14
- Bibliografia 14

Capitolo 3

Attività ormetica dell'ossigeno-ozono terapia: risposta anti-ossidante e pathways intracellulari indotti

Rita Businaro

- 3.1 Attività antiossidante dell'O₃ 17
- 3.2 Meccanismi antiossidanti cellulari indotti da O₃ 18
- 3.3 Attività anti-infiammatoria 22
- 3.4 Ozono e autofagia 24
- Bibliografia 26

Capitolo 4

I meccanismi di azione in ambito muscolo-scheletrico

Luigi Simonetti, Matteo Bonetti, Marco Leonardi*

- 4.1 Generalità sul meccanismo d'azione dell'ozono 29
- 4.2 Azione sul dolore da conflitto disco-radicolare 30
- Genesi del dolore da conflitto disco-radicolare 30
- Basi farmacologiche dell'azione dell'ozono sulle varie componenti del dolore radicolare 31

Capitolo 5

Tecnologia e ozono

Meriam Zribi

- 5.1 Le tappe dell'ozonizzazione 37
- Quando e perché nasce l'interesse per l'ozono 37
- L'evoluzione nella tecnologia e nei processi di ozonizzazione 37
- 5.2 Gli ozonizzatori 39
- Generazione dell'ozono 39
- I fattori che influenzano la produzione dell'ozono 42
- Gli ozonizzatori medicali 43
- I sistemi di controllo della concentrazione 45
- 5.3 La normativa 47
- Classificazione degli ozonizzatori medici 47
- La destinazione d'uso 47
- Considerazioni pratiche 48
- 5.4 Sicurezza 48
- Potenziati rischi e relative precauzioni 48
- Rischi connessi alle proprietà dell'ozono 48
- Rischi connessi all'apparecchio medicale 50
- Bibliografia 50

Capitolo 6

Materiali e dispositivi utilizzati in ozonoterapia

Viviana Covi, Alberto Mombelli, Fabrizio Valleggi

- 6.1 Caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali consumabili 51
- 6.2 Compatibilità chimica con l'ozono 52
- 6.3 Allestimento dell'ambulatorio 52
- 6.4 Apparecchiatura per ozonoterapia 52
- 6.5 Bombola di ossigeno 53
- 6.6 Riduttore di pressione 54
- 6.7 Pompa del vuoto (vacuum) 55
- 6.8 Gorgogliatore per l'acqua 55

6.9 Filtro antibatterico	56	Capitolo 9	
6.10 Siringhe	56	Il trattamento intraforaminale-	
6.11 Aghi	57	periganglionare TC guidato	89
6.12 Sacchetto (ozone bagging)	58	<i>Matteo Bonetti, Cosma Andreula</i>	
6.13 Insufflazione rettale e vaginale	59	9.1 Indicazioni	89
6.14 Kit per terapia sistemica	59	9.2 Tecnica infiltrativa	89
<i>Contenitore di vetro</i>	59	9.3 Materiali	91
<i>Sacca</i>	60	9.4 Controindicazioni	92
Bibliografia	61	Bibliografia	94
Capitolo 7		Capitolo 10	
Ossigeno-ozono terapia nelle patologie		Applicazioni selezionate	
della colonna vertebrale	63	della colonna vertebrale	97
<i>Maurizio Maggiorotti</i>		<i>Giannantonio Pellicanò</i>	
7.1 Anatomia	63	10.1 Degenerazione faccettale	98
<i>Anatomia funzionale</i>	63	10.2 Sinovite articolare	100
<i>Anatomia strutturale</i>	63	10.3 Sindrome di Baastrup	101
<i>Anatomia macroscopica</i>	64	10.4 Spondilolisi e spondilolistesi	101
7.2 Patologie del rachide	65	10.5 Conclusioni	102
7.3 Diagnosi	66	Bibliografia	104
<i>Lombalgia acuta o recidivante</i>			
<i>(senza irradiazione)</i>	66	Capitolo 11	
<i>Cervicalgia acuta e recidivante</i>		Il trattamento intradiscale	107
<i>(senza irradiazione)</i>	67	<i>Mario Muto, Luigi Della Gatta</i>	
<i>Spondiloartrosi / sindrome delle faccette</i>		11.1 Indicazioni	107
<i>articolari</i>	68	11.2 Il trattamento	107
<i>Spondiloartrite</i>	69	11.3 Conclusioni	111
<i>Stenosi lombare</i>	69	Bibliografia	111
<i>Ernia del disco</i>	70		
<i>Spondilolisi e spondilolistesi</i>	71	Capitolo 12	
<i>Scoliosi</i>	71	Ossigeno-ozono nelle grandi articolazioni	
7.4 Approccio pratico all'infiltrazione con		e nelle regioni peri-articolari	115
ossigeno-ozono nelle patologie del rachide	72	<i>Eugenio Annibale Genovese</i>	
<i>Valutazione clinica del paziente</i>	72	12.1 Introduzione	115
<i>Tecnica</i>	72	<i>Proprietà principali dell'ozono</i>	115
<i>Disinfezione della cute</i>	73	<i>Scopo del lavoro</i>	115
<i>Scelta dell'ago e della siringa</i>	73	12.2 Razionale del trattamento	115
<i>Aspirazione della miscela</i>	73	con ozonoterapia	115
<i>Dosaggi della miscela,</i>	73	<i>Meccanismo d'azione</i>	115
<i>Profondità, tecnica e "tattica" della puntura</i>	74	<i>Effetti sul metabolismo</i>	116
7.5 Numero e frequenza delle sedute	75	<i>Tossicità da ozono</i>	117
e aspettative del paziente	75	<i>Indicazioni</i>	117
Bibliografia	75	<i>Tecnica</i>	117
Capitolo 8		12.3 Protocolli di trattamento	118
Il trattamento sotto guida fluoroscopica	79	<i>Spalla</i>	119
<i>Filippo Albertini</i>		<i>Anca</i>	120
8.1 Il fluoroscopio	79	<i>Ginocchio</i>	122
8.2 Vantaggi della fluoroscopia	81	<i>Caviglia</i>	123
8.3 Indicazioni	81	<i>Altre applicazioni dell'ozonoterapia</i>	
8.4 Tecnica di trattamento	81	<i>nel sistema muscoloscheletrico</i>	125
8.5 Verifica dei risultati	86	12.4 Conclusioni	127
Bibliografia	87	Bibliografia	130

Capitolo 13**Il trattamento con ossigeno-ozono terapia delle patologie del gomito, polso e mano 133**

Gabriele Tabaracci

- 13.1 Patologie del polso e della mano 133
Sindrome del tunnel carpale 133
Compressione del nervo ulnare al canale di Guyon 135
Artriti e artrosi metacarpo-falangea e interfalangea 136
Rizoartrosi 137
Tenosinovite stenosante di De Quervain 138
Tenosinovite stenosante flessoria (dito a scatto) 138
Morbo di Dupuytren 139
 13.2 Patologie del gomito 140
Epicondilite 140
Epitrocite 141
Borsiti post traumatiche e borsiti settiche 141
Compressione del nervo ulnare alla doccia epitrocleare 142

Bibliografia 143**Capitolo 14****L'ozonoterapia nella patologia del piede e della caviglia 145**

Marco Moretti

- 14.1 Il tendine d'Achille 145
Traumatologia acuta 145
Traumatologia cronica 146
 14.2 La fascia plantare 149
 14.3 La caviglia 151
 14.4 Algodistrofia del piede 155

Bibliografia 157**Capitolo 15****Trattamento con ozono delle patologie dei distretti otorinolaringoiatrici e correlazioni citologiche 161**

Enrico Maffezzoni

- 15.1 Ozono: proprietà e prospettive terapeutiche 162
Indicazioni al trattamento con ossigeno-ozono 162
Classificazione delle rinopatie e metodi di indagine 162
Trattamento con ozono: immagini citologiche nasali 165
 15.2 Metodo di trattamento 168
Ozonoterapia: applicazioni naso-paranasali e oto-tubariche 168
 15.3 Risultati clinici e immagini rinocitologiche 168

15.4 Conclusioni 169**Bibliografia 170****Capitolo 16****Ossigeno-ozono terapia in pneumologia 171**

Nicola Dardes

- 16.1 Introduzione 171
 16.2 Effetti dell'ozono sulla cellula e sull'organismo animale 171
Stress ossidativo 171
 16.3 Azione dell'ozono 173
Azione sulla cellula 173
Azione sull'organismo animale 173
Azione sul plasma 173
Azione sulla componente corpuscolata del sangue 174
Azione sull'endotelio 174
Azione a livello tissutale (matrice e cellule) 174
 16.4 Conclusioni 174
Potenziati effetti terapeutici dell'ozono nelle patologie respiratorie 175
Effetto antibatterico 175
Modulazione dello stress ossidativo e incremento dell'ossigenazione tissutale 180

Bibliografia 180**Capitolo 17****L'utilizzo dell'ozonoterapia in medicina interna 183**

Mauro Martinelli, Daniele Romanello

- 17.1 Ozonoterapia 183
Cardiovascolare 184
Nefrologia 187
Neuropsichiatria 188
Oncologia 190
Organi di senso 191
COVID-19 191
Malattie orfane 192
 17.2 Conclusioni 192
Bibliografia 193

Capitolo 18**Ossigeno-ozono terapia: nuova frontiera nell'area uroginecologica, andrologica e sessuologica maschile e femminile 197**

Franco Donati

- 18.1 Effetto battericida, fungicida e virustatico 198
 18.2 Tempi di inattivazione di batteri, virus e protozoi in aria e acqua 201
 18.3 Materiali e metodi 203
 18.4 Metodica dell'insufflazione vescicale utilizzando la Donati's Cup® 204

18.5	Metodica dell'insufflazione vulvo-vaginale utilizzando la Donati's Cup®	205	21.6	Patogenesi	232
18.6	Evidenza clinica in hsv	205	21.7	Biomarcatori	233
18.7	Discussione	205	21.8	Ozonoterapia: effetti terapeutici e razionale d'impiego nel Long COVID-PASC	234
18.8	Consigli pratici fondamentali	208	21.9	Conclusioni	237
18.9	Area andrologica	208	Bibliografia		238
18.10	Tecnica del rafe anogenitale di Donati con ossigeno-ozono terapia	209	Capitolo 22		
18.11	Tecnica del diaframma urogenitale di Donati con ossigeno-ozono terapia	210	Ozono e oncologia		243
18.12	Area sessuologica	210	<i>Annalisa Caffarone</i>		
Bibliografia		211	22.1	Come si utilizza l'ozono in oncologia	243
Capitolo 19			22.2	Cosa può fare l'ozono	243
Ozonoterapia sistemica nel trattamento delle ulcere vascolari non responders al trattamento convenzionale		213	22.3	Come e quando viene utilizzato l'ozono	243
<i>Amato De Monte, Cinzia Gori</i>			22.4	Metodi	244
19.1	Epidemiologia	213	22.5	Diffusione e utilizzo in oncologia	244
19.2	Ulcera cronica: aspetti fisiopatologici	213	22.6	Le nuove frontiere dell'ozono in oncologia	248
19.3	Meccanismo di azione dell'ozono	215	22.7	Conclusioni	249
19.4	Risultati clinici	215	Bibliografia		250
Bibliografia		219	Capitolo 23		
Capitolo 20			Ozonoterapia in medicina estetica e anti-invecchiamento		253
Il trattamento dell'ulcera di Buruli con ossigeno-ozono terapia		221	<i>Roberta Costanzo</i>		
<i>Antonella Bertolotti, Annunziata Izzo</i>			23.1	Anti-invecchiamento cutaneo	253
20.1	Cosa è l'ulcera di Buruli?	221	<i>Materiali e metodi</i>		255
20.2	Epidemiologia, distribuzione geografica e impatto della malattia	221	23.2	Borse e occhiaie	257
20.3	Trasmissione della malattia	222	<i>Materiali e metodi</i>		258
20.4	Segni e sintomi	222	23.3	Acne	258
20.5	Aspetti psicologici della malattia	223	<i>Materiali e metodi</i>		259
20.6	Forme cliniche	223	23.4	Alopecia	261
20.7	Diagnosi dell'ulcera di Buruli	223	<i>Materiali e metodi</i>		263
20.8	Prevenzione e controllo	226	23.5	Lipodistrofia localizzata – panniculopatia edemato-fibrosa	264
20.9	Trattamento	227	<i>Materiali e metodi</i>		267
20.10	Azione dell'ossigeno-ozono terapia e impatto sociale della malattia	227	23.6	Smagliature e lassità cutanea	268
Bibliografia		227	<i>Materiali e metodi</i>		269
Capitolo 21			Bibliografia		270
Il Long COVID		229	Capitolo 24		
<i>Chiara Dell'Agnola</i>			Applicazioni dell'ozonoterapia in ambito odontoiatrico		273
21.1	Introduzione	229	<i>Dorina Lauritano, Francesco Carinci</i>		
21.2	Definizione	229	24.1	Proprietà terapeutiche dell'ossigeno-ozono terapia in medicina	273
21.3	Impatto sociale	230	<i>Modalità di somministrazione e applicazioni in ambito medico</i>		273
21.4	Prevalenza	230	<i>Controindicazioni</i>		274
21.5	Manifestazioni cliniche	231	24.2	Applicazioni dell'ossigeno-ozono terapia in odontoiatria	274
			<i>Modalità di somministrazione</i>		274

<i>Attività biologica dell'ossigeno-ozono terapia in odontoiatria</i>	275	Capitolo 27	
24.3 Conclusioni	275	Acqua ozonizzata	313
Bibliografia	276	<i>Gregorio Martínez-Sánchez</i>	
Capitolo 25		27.1 Acqua ozonizzata, aspetti generali ed uso in medicina	313
Il trattamento dell'articolazione temporo-mandibolare	279	<i>Introduzione</i>	313
<i>Matteo Bonetti, Graziella Bragaglio, Francesco Bonetti</i>		<i>Applicazioni generali in medicina</i>	316
25.1 Il trattamento con O ₂ -O ₃	282	<i>Effetto disinfettante dell'acqua ozonizzata</i>	317
Bibliografia	285	<i>Guarigione delle ferite ed effetto antinfiammatorio</i>	321
Capitolo 26		<i>Altri usi dell'acqua ozonizzata</i>	324
Oli ozonizzati	287	<i>Sicurezza dell'utilizzo dell'acqua ozonizzata</i>	324
<i>Gregorio Martínez-Sánchez</i>		<i>Preparazione dell'acqua ozonizzata</i>	324
26.1 Oli ozonizzati	287	Bibliografia	325
<i>Introduzione</i>	287	Capitolo 28	
26.2 Chimica degli oli ozonizzati	288	L'acqua iperozonizzata: quale futuro?	333
26.3 Qualità degli oli ozonizzati	289	<i>Franco Donati</i>	
26.4 Come agisce l'olio ozonizzato?	291	28.1 Obiettivo	336
26.5 Uso degli oli ozonizzati in dermatologia	294	28.2 Processo estrattivo di base per la cristallizzazione dell'acqua	337
<i>Oli ozonizzati e medicina rigenerativa nelle ulcere/ferite cutanee</i>	296	28.3 Test di qualità	339
26.6 Uso degli oli ozonizzati in ginecologia	296	28.4 Quale futuro?	343
<i>Introduzione</i>	296	Bibliografia	344
<i>Studi preclinici</i>	297	Capitolo 29	
<i>Studi clinici</i>	297	Sicurezza in ozonoterapia	347
<i>Conclusioni</i>	298	<i>Alessio Zambello, Marino Corio</i>	
26.7 Olio ozonizzato in odontoiatria	298	29.1 Pazienti portatori di pervietà del forame ovale (PFO)	348
<i>Studi preclinici</i>	299	29.2 Controindicazioni	350
<i>Parodontite</i>	299	29.3 Effetti collaterali: prevenzione e trattamento	350
<i>Alveolite</i>	301	29.4 Dispositivi per l'emergenza	351
<i>Gengivite</i>	301	Bibliografia	352
<i>Condotti radicolari</i>	302	Indice analitico	353
<i>Altre applicazioni</i>	302		
26.8 Applicazioni varie	304		
<i>Oli ozonizzati in oftalmologia</i>	304		
<i>Oli ozonizzati: altri usi</i>	305		
<i>Oli ozonizzati per via orale</i>	305		
26.9 Sicurezza degli oli ozonizzati	306		
26.10 Conclusioni	307		
Bibliografia	307		