



# COMPARAZIONE TRA ELETTROAGOPUNTURA E ANESTESIA LOCALE NELLE ESTRAZIONI DENTARIE DEL CANE

Tesi di: Dr.ssa Chiara MACCHIONI

Relatore: Dr.ssa Eliana AMOROSI

Anno Accademico 2021-2022

# INTRODUZIONE

LE ESTRAZIONI DENTARIE NEL CANE PROVOCANO UN DOLORE SOMATICO ACUTO SU, MOLTO SPESSO, UN DOLORE CRONICO CAUSATO DA UNA MALATTIA PARODONTALE (SNYDER *et al.*, 2019)



NECESSITÀ DI TECNICHE MULTIMODALI NELL'APPROCCIO ALLA  
GESTIONE DEL DOLORE

## IN MEDICINA UMANA

## AGOPUNTURA COADIUVANTE NEL RAGGIUNGIMENTO DELL'ANESTESIA DURANTE LE PROCEDURE DENTALI, SOLLIEVO DAL DOLORE POSTOPERATORIO, GESTIONE DEL DOLORE DENTALE

AGOPUNTI INDICATI PER PROCEDURE ODONTOIATRICHE (LI4, HT7, PC6, LR3, GB34, LI11, TH3) (GUPTA et al., 2014)

## The Effect of Acupuncture on the Success of Inferior Alveolar Nerve Block for Teeth with Symptomatic Irreversible Pulpitis: A Triple-blind Randomized Clinical Trial

Shabrzaad Jalali, DDS, MS,\* Nima Moradi Majd, DDS, MS,† Samane Torabi, DDS,‡  
Mobammad Habibi, MD,§ Hamed Homayouni, DDS, MS,\* and Navid Mobammadi, MD||

Braz Dent J (2007) 18(2): 158-162

ISSN 0103-6440

## Electro-Acupuncture Efficacy on Pain Control after Mandibular Third Molar Surgery

Marconi Gonzaga TAVARES<sup>1</sup>  
Ana Paula MACHADO<sup>1</sup>  
Breno Gutierrez MOTTA<sup>1</sup>  
Maria Cristina BORSATTO<sup>2</sup>  
Adalberto Luiz ROSA<sup>1</sup>  
Samuel Porfirio XAVIER<sup>1</sup>Journal of Traditional and Complementary Medicine Vol. 4, No. 4, pp. 218-223  
Copyright © 2014 Committee on Chinese Medicine and Pharmacy, Taiwan. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license.Journal of Traditional and Complementary Medicine  
Journal homepage <http://www.jtcm.org><sup>1</sup>Oral and Maxillofacial Surgery and Periodontology, School of Dentistry of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil  
<sup>2</sup>Oral, Preventive and Community Dentistry, School of Dentistry of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil

J Acupunct Meridian Stud 2014;7(2):65-70

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

Journal of Acupuncture and Meridian Studies

journal homepage: [www.jams-kpi.com](http://www.jams-kpi.com)

## ORIGINAL ARTICLE

## Acupuncture in the Management of Acute Dental Pain

Cássia Maria Grillo, Ronaldo Seichi Wada,  
Maria da Luz Rosário de Sousa\*

## Acupuncture (針灸 Zhēn Jiǔ) – An Emerging Adjunct in Routine Oral Care

Devanand Gupta<sup>1</sup>, Deepak Ranjan Dalaï<sup>2</sup>, Swapnadeep<sup>1</sup>, Parul Mehta<sup>1</sup>, Niranjanprasad Indra B<sup>3</sup>,  
Saurabh Rastogi<sup>4</sup>, Ankita Jain<sup>2</sup>, Mudita Chaturvedi<sup>1</sup>, Saumya Sharma<sup>4</sup>, Sanjeev Singh<sup>1</sup>, Shruti Gill<sup>10</sup>,  
Nisha Singh<sup>11</sup>, Rajendra Kumar Gupta<sup>12</sup>MEDICAL ACUPUNCTURE  
Volume 26, Number 6, 2014  
© Mary Ann Liebert, Inc.  
DOI: 10.1089/acu.2014.1028

REVIEW

Acupuncture:  
An Alternative Therapy in Dentistry  
and Its Possible ApplicationsPurnachandrarao N. Naik, BDS, MDS<sup>1</sup>, Ravi A. Kiran, BDS, MDS<sup>1</sup>, Samatha Yalamanchal, BDS, MDS<sup>1</sup>,  
Vijay A. Kumar, BDS, MDS<sup>1,2</sup>, Suresh Goli, BDS, MDS<sup>1,2</sup> and Neha Vashist, BDS, MDS<sup>1,2</sup>

## IN MEDICINA VETERINARIA

GLI AGENTI ANESTETICI LOCALI CONSIDERATI COME PARTE DELLA GESTIONE ANALGESICA COMPLESSIVA DEL PAZIENTE ODONTOIATRICO (SNYDER *et al.*, 2019)

NESSUNO STUDIO DELL'USO DELL'AGOPUNTURA NEL CANE PER PROCEDURE ODONTOIATRICHE

POCHI STUDI IN ALTRE PROCEDURE CHIRURGICHE

British Journal of Anaesthesia 107 (4): 612–18 (2011)  
Advance Access publication 12 July 2011 · doi:10.1093/bja/aer199

BJA

### Effectiveness of electroacupuncture analgesia compared with opioid administration in a dog model: a pilot study

D. Groppetti<sup>1\*</sup>, A. M. Pecile<sup>1</sup>, P. Sacerdote<sup>2</sup>, V. Bronzo<sup>3</sup> and G. Ravasio<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Department of Veterinary Clinical Science, <sup>2</sup> Department of Pharmacology, Chemotherapy and Medical Toxicology, and <sup>3</sup> Department of Veterinary Pathology, Hygiene and Public Health, Università degli Studi di Milano, Italy

### Electroacupuncture versus morphine for the postoperative control pain in dogs<sup>1</sup>

Eletroacupuntura versus morfina para o controle da dor pós-operatória em cães

Hugo Higa Gakiya<sup>a</sup>, Danielle Alves Silva<sup>a</sup>, Juliano Gomes<sup>a</sup>, Helaine Stevanin<sup>III</sup>, Renata Navarro Cassu<sup>b</sup>

The Veterinary Journal 264 (2020) 105536



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

The Veterinary Journal

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/tvj](http://www.elsevier.com/locate/tvj)



### Use of acupuncture as adjuvant analgesic technique in dogs undergoing thoracolumbar hemilaminectomy

H. Machin<sup>a,1,2</sup>, F. Taylor-Brown<sup>b,2</sup>, C. Adami<sup>c,\*,1,2</sup>

<sup>a</sup> Department of Veterinary Medicine, University of Cambridge, Madingley Road, Cambridge CB3 0ES, UK

<sup>b</sup> Cave Veterinary Specialists, George's Farm, West Buckland, Nr. Wellington, Somerset, UK

<sup>c</sup> School of Veterinary Medicine, Louisiana State University, Skip Bertman Drive, Baton Rouge, LA 70803, USA



## SCOPO DEL LAVORO

VALUTARE L'EFFICACIA, PER IL CONTROLLO DEL DOLORE  
NELLE ESTRAZIONI DENTARIE NEL PERIODO  
PERIOPERATORIO, DELL'ELETTROAGOPUNTURA E  
DELL'ANESTESIA LOCALE

# MATERIALI E METODI

- 20 PAZIENTI CANINI
- RAZZA, SESSO, ETA' DIFFERENTI
- ASA  $\leq$  3
- SOTTOPOSTI A DETARTRASI E ESTRAZIONI DENTARIE

	RAZZA	SESSO	ETA' (ANNI)	PESO (KG)	ASA STATUS
1	SNAUTZER NANO	F	7	6,5	2
2	BARBONCINO	F	13	4	3
3	METICCIO	M	12	8	3
4	BASSOTTO	M	6	5,2	2
5	METICCIO	M	11	17,8	2
6	CAVALIER KING CHARLES SPANIEL	F	8	8,7	3
7	METICCIO	F	10	6,2	3
8	CHINESE CRESTED DOG	F	6	5,7	2
9	METICCIO	F	13	11	2
10	BARBONCINO	M	11	6	3
11	MALTESE	F	11	3,8	2
12	LABRADOR RETRIEVER	F	11	27,2	2
13	JACK RUSSELL TERRIER	M	11	17	3
14	SETTER INGLESE	F	12	17	2
15	YORKSHIRE TERRIER	M	17	4,5	3
16	CHIHUAHUA	M	5	2,2	2
17	VOLPINO	F	8	6,6	2
18	JACK RUSSELL TERRIER	M	6	13,5	2
19	GOLDEN RETRIEVER	M	10	30,5	2
20	CHIHUAHUA	M	9	3,5	3

DIVISI IN MODO RANDOMIZZATO IN 2 GRUPPI

SEDAZIONE CON BUTORFANOLO E MIDAZOLAM

INDUZIONE PROPOFOL

MANTENIMENTO ANESTESIA GASSOSA CON ISOFLORANO



## GRUPPO ANESTETICO LOCALE (AL)

10 CANI

LIDOCAINA 4 MG/KG



BLOCCO NERVO MASCELLARE  
BLOCCO NERVO ALVEOLARE INFERIORE





## GRUPPO ELETTROAGOPUNTURA (EA)

10 CANI

AGOPUNTI BILATERALI

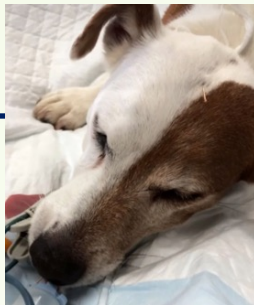
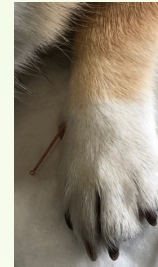
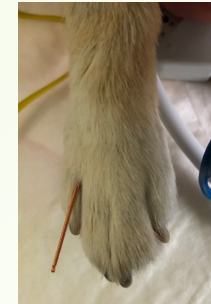
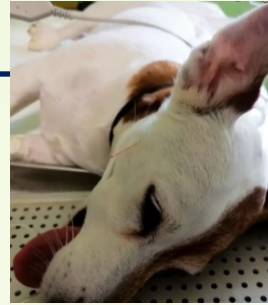
ST6 E ST8 → 100 Hz

LI4 E ST44 → 40 Hz

DOPO 30 MINUTI SOSTITUITI PUNTI LOCALI CON

PC6 E ST36 → 40 HZ

CV23 E GV20 TUTTA LA PROCEDURA MANUALMENTE



## REGISTRAZIONE PARAMETRI VITALI OGNI 5 MINUTI

FREQUENZA CARDIACA (FC) E FREQUENZA RESPIRATORIA (FR)



AUMENTO OLTRE IL 20%

**Pain**

BOLO PROPOFOL 1 MG/KG EV  
+ LIDOCAINA 1 MG/KG EV

PRESSIONE SISTOLICA ARTERIOSA (SAP)



VALORI INFERIORI A 90 mmHg



BOLO RINGER  
LATTATO 10 ML/KG  
IN 10 MINUTI EV

# VALUTAZIONE DEL DOLORE POST OPERATORIO BLIND

OGNI ORA PER LE PRIME 5 ORE

## SCALA PER LA VALUTAZIONE DEL DOLORE

TRADUZIONE ITALIANA DI: SHORT FORM OF THE GLASGOW COMPOSITE PAIN SCALE (SFGCPS)  
(A CURA DI ISVRA - ITALIAN SOCIETY OF VETERINARY REGIONAL ANAESTHESIA AND PAIN MEDICINE)

8

Colorado  
State  
University

Colorado State University  
Veterinary Medical Center  
Canine Acute Pain Scale

2

INSUCCESSO TRATTAMENTO ANALGESICO

MELOXICAM 0,1 MG/KG SC

## ANALISI STATISTICA

TUTTI I DATI ANALIZZATI TRAMITE SOFTWARE STATISTICO

SIGNIFICATIVI I VALORI DI  $p$  INFERIORI A 0,05

ALTAMENTE SIGNIFICATIVI I VALORI DI  $p$  INFERIORI A 0,001



# RISULTATI

VALORI DI FC NEI DUE GRUPPI



GRUPPO ANESTESIA LOCALE (AL)										
	MINUTI									
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	
AL1	78	78	78	67	70	75				
AL2	140	120	120	114	114	110	110	100	100	
AL3	100	102	80	96	72	72				
AL4	78	72	68	75	72					
AL5	100	100	90	85	82	80	80			
AL6	170	160	140	100	100	90	100			
AL7	110	90	87	90	100	100	102			
AL8	100	100	98	100	100					
AL9	87	78	78	78	78	76	76	80	82	
AL10	99	90	83	82	81					

GRUPPO ELETTROAGOPUNTURA (EA)												
	MINUTI											
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	100'	
EA1	90	80		92	84							
EA2	140	130		120	120	125	128	126	123	140	128	126
EA3	82	72		72	70	72	68	68	68	68	68	
EA4	80	82		75	68	62	68	70	72	72		
EA5	90	90		90	90	88	90	92	92	92		
EA6	170	170		160	160	158	156	152	152			
EA7	89	89		82	82	88	120	82				
EA8	110	102		102	102	105	105	110	112	114	114	
EA9	130	120		115	110	104	105	103	103	103		
EA10	140	130		132	130	120	130	130	133	133	130	130

NESSUNA DIFFERENZA SIGNIFICATIVA



## VALORI DI FR NEI DUE GRUPPI

GRUPPO ANESTESIA LOCALE (AL)									
	MINUTI								
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'
AL1	20	18	18	18	18	18	18		
AL2	20	18	18	18	16	16	16		
AL3	20	20	22	36	20	20			
AL4	20	20	22	22	23				
AL5	20	20	19	22	22	23	22		
AL6	20	22	23	24	21	21	21	21	21
AL7	20	20	15	15	16	16	16		
AL8	20	20	18	18	18				
AL9	20	22	22	22	18	16	16	16	16
AL10	20	18	16	15	15				

GRUPPO ELETTROAGOPUNTURA (EA)											
	MINUTI										
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	100'
EA1	20	16	30	18							
EA2	12	14	14	14	14	14	14	14	14	20	14
EA3	20	18	15	15	15	12	12	12	12	12	11
EA4	14	14	12	12	12	12	12	12	12	12	
EA5	20	15	12	12	14	14	12	12	12		
EA6	20	16	20	20	20	20	20	20	20		
EA7	22	22	20	20	20	32	20				
EA8	20	18	18	18	18	18	18	16	16	16	
EA9	20	17	16	16	12	12	12	12	14		
EA10	20	16	16	16	16	15	15	16	16	16	16

DIFFERENZA ALTAMENTE SIGNIFICATIVA ( $p=0,019$ )  
INFERIORE NEL GRUPPO EA

## VALORI DI SAP NEI DUE GRUPPI



GRUPPO ANESTESIA LOCALE (AL)									
	MINUTI								
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'
AL1	130	122	118	118	120	118			
AL2	118	95	100	95	95	98	98		
AL3	120	112	98	125	98	98			
AL4	102	102	102	108	108				
AL5	120	103	115	103	98	90	100		
AL6	120	94	90	114	114	105	115	115	115
AL7	115	103	89	104	98	98	100		
AL8	107	96	92	82	96				
AL9	102	102	104	104	104	98	98	100	100
AL10	92	88	98	100	97				

GRUPPO ELETTROAGOPUNTURA (EA)											
	MINUTI										
	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	100'
EA1	115	98	120	115							
EA2	102	103	90	116	116	107	104	104	135	110	105
EA3	125	118	103	102	100	89	100	102	100	11	
EA4	112	107	105	103	90	108	110	110	110		
EA5	100	100	98	99	97	100	98	98	97		
EA6	130	130	118	120	118	117	118	118			
EA7	94	94	93	100	100	118	100				
EA8	130	130	114	114	98	98	97	100	102	102	
EA9	160	160	125	120	116	115	116	116	116		
EA10	120	104	103	115	104	106	106	107	105	105	110

DIFFERENZA SIGNIFICATIVA ( $p = 0,05$ ) SOLO ALL'ISTANTE DI TEMPO 10 MINUTI, CON LA SAP MAGGIORE NEL GRUPPO EA

## PUNTEGGI SCALE DOLORE GRUPPO AL

GRUPPO ANESTESIA LOCALE (AL) - SCALA GCMP5-SF						
	1H	2H	3H	4H	5H	
AL1		2	1	2	2	2
AL2		2	2	1	1	1
AL3		3	3	2	2	1
AL4		4	3	2	2	2
AL5		3	3	3	2	2
AL6		2	2	1	1	1
AL7		1	1	1	1	1
AL8		2	2	2	2	2
AL9		2	2	1	1	1
AL10		2	3	1	1	1
MEDIA		2,3	2,2	1,6	1,6	1,6

MEDIA < 2,3  
NELLE PRIME 5  
ORE

GRUPPO ANESTESIA LOCALE (AL) - SCALA GCMP5-SF						
	1H	2H	3H	4H	5H	
AL1				0	0	0
AL2			1	1	1	1
AL3		1	1	0	0	0
AL4		1	1	1	1	1
AL5		1	1	1	1	1
AL6		1	1	0	0	0
AL7		1	1	1	1	1
AL8		1	0	0	0	0
AL9		1	1	0	0	0
AL10		1	1	0	0	0
MEDIA		1	0,8	0,4	0,4	0,4

MEDIA < 1  
NELLE PRIME 5  
ORE

PERCENTUALE DI FALLIMENTO 0% A 5 ORE



## PUNTEGGI SCALE DOLORE GRUPPO EA

GRUPPO ELETTROAGOPUNTURA (EA) - SCALA GCMP5-SF						
	1H	2H	3H	4H	5H	
EA1	3	3	2	2	2	2
EA2	4	3	3	2	2	2
EA3	3	3	3	2	2	2
EA4	3	3	2	2	2	2
EA5	4	4	4	3	3	3
EA6	2	2	2	2	2	2
EA7	1	1	0	0	0	0
EA8	2	3	3	2	2	2
EA9	2	2	1	1	1	1
EA10	3	3	3	3	3	3
MEDIA	2,7	2,7	2,3			

MEDIA < 2,7  
NELLE PRIME 5  
ORE

PERCENTUALE DI FALLIMENTO 0% A 5 ORE

GRUPPO ELETTROAGOPUNTURA (EA) - SCALA GCMP5-SF						
	1H	2H	3H	4H	5H	
EA1	0	0	0	0	0	0
EA2	1	1	1	1	1	1
EA3	1	1	1	1	1	0
EA4	1	1	0	0	0	0
EA5	1	1	1	0	0	0
EA6	1	1	1	0	0	0
EA7	0	0	1	1	1	1
EA8	0	0	0	0	0	0
EA9	0	0	0	0	0	0
EA10	1	1	1	1	1	1
MEDIA	0,7	0,6	0,6	0,4	0,3	

MEDIA < 0,7  
NELLE PRIME 5  
ORE

## PUNTEGGI SCALE DOLORE ENTRAMBI I GRUPPI

SIA SECONDO LA GCMPS-SF CHE SECONDO LA CPS ABBIAMO DIMINUZIONE ALTAMENTE SIGNIFICATIVA DEL DOLORE IN ENTRAMBI I GRUPPI CON UN  $p = 0,001$  PER LA GCMPS-SF E PARI A  $0,000$  PER LA CPS NEL CORSO DELLE 5 ORE DI VALUTAZIONE

DAL CONFRONTO DELLE MISURAZIONI DELLE DUE SCALE DI DOLORE (GCMPS-SF E CPS) ALL'INTERNO DEI DUE GRUPPI (AL E EA) NON SONO EMERSE DIFFERENZE STATISTICAMENTE SIGNIFICATIVE



## DISCUSSIONE



AGOPUNTURA EFFETTI COLLATERALI MENO FREQUENTI E MENO GRAVI DEGLI ANESTETICI LOCALI (ERNST AND WHITE, 2001)

AGOPUNTURA DURATA TRATTAMENTO MAGGIORE RISPETTO ALL'ANESTESIA LOCO REGIONALE → NECESSARI STUDI PER VALUTARE I TEMPI NECESSARI (10-30 MINUTI)

ELETTROAGOPUNTURA → MIGLIORE ANALGESIA E STANDARDIZZAZIONE DELLA PROCEDURA RISPETTO ALLA MANUALE (ULETT *et al.*, 1998)

STIMOLAZIONE BILATERALE → NEL CANE PERIODO DI LATENZA MINORE E MAGGIORE EFFICACIA E DURATA ANALGESICA (CASSU *et al.*, 2008).

LA MEDICINA TRADIZIONALE CINESE NON PREVEDE PROTOCOLLI STANDARD  
SULLA SCELTA DEGLI AGOPUNTI  VALUTAZIONE DEL SINGOLO



LA CREAZIONE DI UN PROTOCOLLO RIPETIBILE, NECESSARIA PER OTTENERE  
DEI RISULTATI COMPARABILI, SI POTREBBERO AGGIUNGERE PUNTI  
INDIVIDUALI IN BASE AL SOGGETTO

SONO STATI UTILIZZATI ALCUNI PUNTI DIMOSTRATISI EFFICACI IN STUDI  
CONDOTTI PER PROCEDURE ODONTOIATRICHE NELL'UOMO (GUPTA *et al.*,  
2014) ED ALTRI SCELTI IN BASE ALLA LORO AZIONE NEI CONFRONTI DEL  
DOLORE DENTALE

NEL GRUPPO AL UN SOGGETTO HA RICEVUTO ANALGESIA AGGIUNTIVA,  
MENTRE TRE SOGGETTI NEL GRUPPO EA

LE DUE TECNICHE SI SONO RIVELATE INSUFFICIENTI NEL COPRIRE LO  
STIMOLO ALGICO DATO DALLA ESTRAZIONE DEL DENTE IN ALCUNI SOGGETTI



INSUFFICIENTE POTENZA ANALGESICA  
PERDITA DI EFFICACIA CON  
SOSPENSIONE EA PUNTI LOCALI



PUNTI LOCALI MANTENUTI  
AUMENTO FREQUENZA  
ALTRI PUNTI



ERRATA ESECUZIONE  
ANESTETICO INSUFFICIENTE

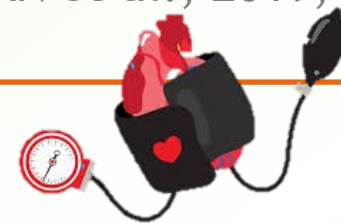
FR INFERIORE NEL GRUPPO EA IN MODO SIGNIFICATIVO RISPETTO AL GRUPPO AL

AGOPUNTURA DIMINUISCE FR MA AUMENTA VOLUME TIDALICO MIGLIORANDO LA RESPIRAZIONE (MATSUMOTO-MIYAZAKI *et al.*, 2018)



DOPO 10 MINUTI DI ANESTESIA GENERALE LA SAP RISULTA STATISTICAMENTE PIÙ ALTA NEL GRUPPO EA RISPETTO AL GRUPPO AL

DIMOSTRATA LA STABILIZZAZIONE DELLA PRESSIONE SISTEMICA DA PARTE DELL'AGOPUNTURA IN MEDICINA UMANA (TERMKLINCHAN *et al.*, 2019; ZHENG *et al.*, 2016)



SONO STATE SCELTE DUE SCALE PER LA VALUTAZIONE DEL DOLORE LA GMCPS-SF E LA CPS CON LO SCOPO DI OTTENERE UNA VALUTAZIONE APPROFONDATA DELL'ANALGESIA

NESSUN PAZIENTE DELLO STUDIO HA NECESSITATO DI ANALGESIA SUPPLEMENTARE

IN ENTRAMBE LE SCALE ABBIAMO NOTATO UNA DIMINUZIONE ALTAMENTE SIGNIFICATIVA DEI VALORI ( $p \leq 0,001$ ) IN ENTRAMBI I GRUPPI DELLO STUDIO



SIA L'ANESTESIA LOCALE CHE L'ELETTROAGOPUNTURA RISULTANO EFFICACI NEL CONTROLLO DEL DOLORE POST-OPERATORIO NEI CANI SOTTOPOSTI A ESTRAZIONI DENTARIE

## CONCLUSIONI

EFFICACIA ANALGESICA SIA DELL'AGOPUNTURA CHE DELL'ANESTETICO LOCALE  
NEL POST-OPERATORIO

L'ELETTROAGOPUNTURA POTREBBE ENTRARE A PIENO TITOLO IN PROTOCOLLI  
ANALGESICI STANDARD, AL FINE DI RIDURRE IL DOSAGGIO DI PRINCIPI ATTIVI  
SPESSO NON SCEVRI DA EFFETTI COLLATERALI GARANTENDO REALMENTE UN  
CONTESTO DI ANALGESIA POLIMODALE





AMPLIARE IL NUMERO DEL CAMPIONE  
TEMPI DI VALUTAZIONE PIÙ LUNGHI  
ASSOCIAZIONE DELLE DUE TECNICHE  
APPLICAZIONE IN ALTRE SPECIE



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

