S.I.A.V. It.V.A.S.

Società Italiana Agopuntura Veterinaria

Italian Veterinary Acupuncture Society

Faculty of Veterinary Medicine of Milan, Italy

TERAPIA DEL DOLORE: COMPARAZIONE DELL'ANALGESIA PRODOTTA DA METADONE VS ELETTROAGOPUNTURA IN GATTI SOTTOPOSTI AD OVARIECTOMIA

Relatori: Deborah Groppetti- UniMi
Francesco Longo- S.I.A.V.

Dott.ssa Lucia BORGHI

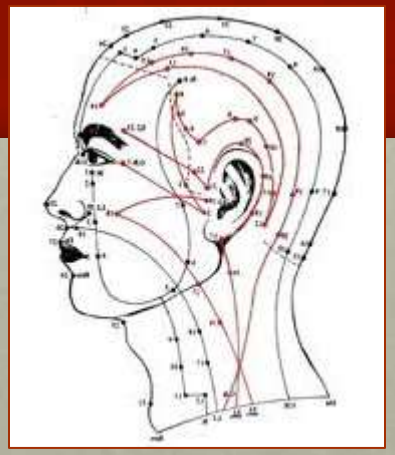
INTRODUZIONE

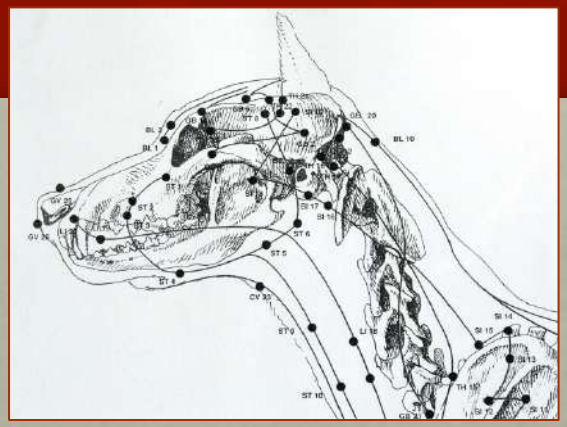
«L'agopuntura è una tecnica che prevede la stimolazione di specifici punti sulla superficie del corpo, detti agopunti, con fini terapeutici»

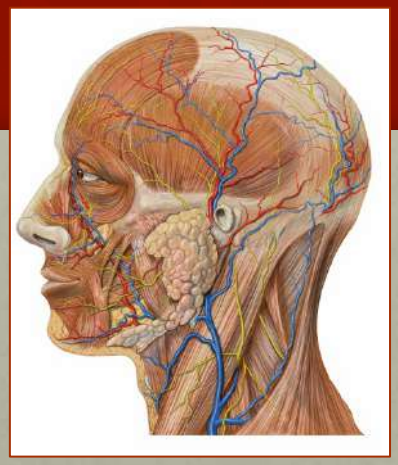
AGOPUNTURA MANUALE

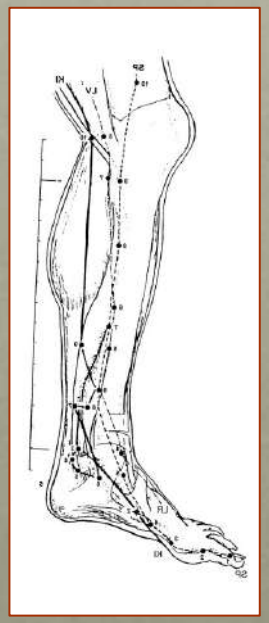
ELETTROAGOPUNTURA

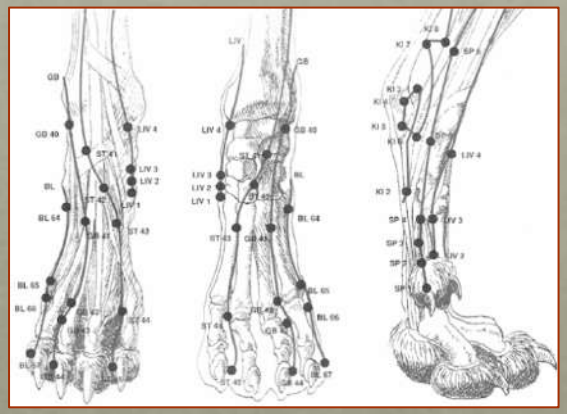
Agopunti e Meridiani



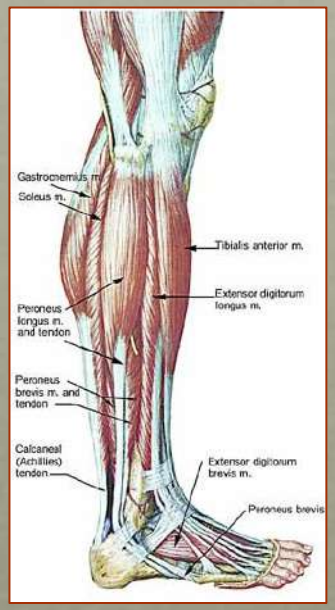








≠



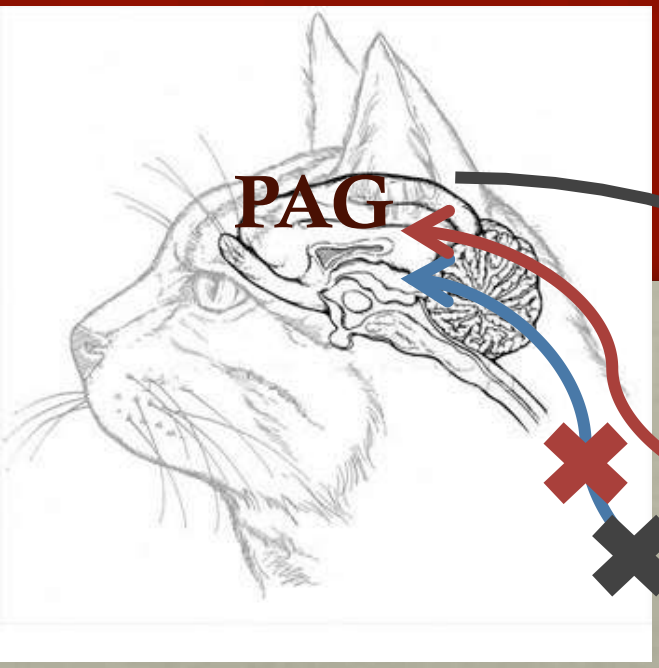
Langevin & Yandow: Relationship of Acupuncture Points and Meridians to Connective Tissue Planes. The Anatomical Record (New Anat.) 2002; 269:257–265

- Habacher et al. Effectiveness of acupuncture in veterinary medicine: systematic review. J Vet Intern Med 2006; 20:480–488

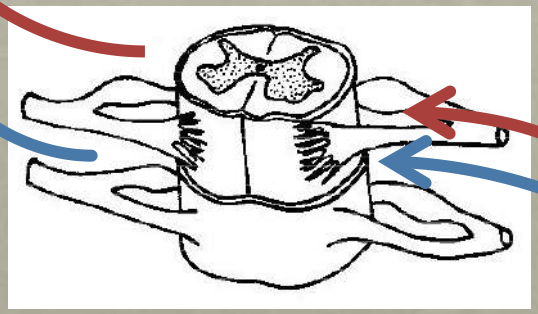
"there is **no compelling evidence to recommend or reject acupuncture** for any condition in domestic animals"

- **Pomeranz & Cheng. Suppression of noxious responses in single neurons of cat spinal cord by electroacupuncture and its reversal by the opiate antagonist naloxone. Exp. Neurol. 1979; 64:327–341**
- **Han et al. Acupuncture has an analgesic effect in rabbits. Pain 1983; 15(1):83–91**
- **White & Cummings. Does acupuncture relieve pain? BMJ (Clinical research ed) 2009; 338-342**
- **Cheng et al. Electroacupuncture-Induced Dynamic Processes of Gene Expression Levels of Endogenous Opioid Peptide Precursors and Opioid Receptors in the CNS of Goats. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine 2013; 12: 308-312**

"acupuncture has an analgesic effect"



OPP + NOR + 5-HT



STIMOLO DOLORIFICO

AGOPUNTURA

MECCANISMI INIBITORI DISCENDENTI

EFFETTI COLLATERALI

AGOPUNTURA

- Dolore all'inserzione dell'ago
- Eruzioni cutanee
- Sanguinamento
- Nausea e vomito

VS

OPPIOIDI

- Bradicardia vagomediata
- Depressione respiratoria
- Ritenzione urinaria
- Nausea e vomito
- Ipotermia
- Eccessiva sedazione

Groppetti et al. Effectiveness of **electroacupuncture analgesia** compared with opioid administration in a **dog model**: a pilot study. BJA 2011

⇩

ANALGESIA DA ELETTROAGOPUNTURA ≈ SOMMINISTRAZIONE DI BUTORFANOLO PER POSTOPERATORIO DEL CANE

- **EFFICACIA ANALGESICA COMPROVATA** IN MEDICINA VETERINARIA E MEDICINA UMANA
- **SICUREZZA** DELLA TECNICA
- **POCHI STUDI** DI AGOPUNTURA NEL GATTO

⇩

SCOPO DELLA TESI:

ELETTROAGOPUNTURA vs **METADONE** in un **MODELLO FELINO** ???

MATERIALI E METODI

8 GATTE CLINICAMENTE SANE PER CHIRURGIA DI **OVARIECTOMIA**

GATTO	PESO	ETÀ
C.E.	2,5	10 M
C.E.	3	1 A
C.E.	2	2,5 A
C.E.	3	4 A
C.E.	3	3 A
C.E.	2,7	1,5 A
C.E.	2,8	8 M
C.E.	2,7	1 A

GRUPPO A

GRUPPO M

MATERIALI E METODI

PROTOCOLLO ANESTESIOLOGICO

Induzione anestetica con Isofluorano al 5% disciolto in O_2 al 100%

PROTOCOLLO ANALGESICO

GRUPPO A

TRATTAMENTO DI **ELETTROAGOPUNTURA** A 16 Hz INIZIATO **40 MINUTI PRIMA DELLA CHIRURGIA** E TERMINATO CON LA SINTESI DELLA CUTE

GRUPPO M

METADONE A 0,2 mg/kg p.v IM 30 MINUTI PRIMA DELLA CHIRURGIA

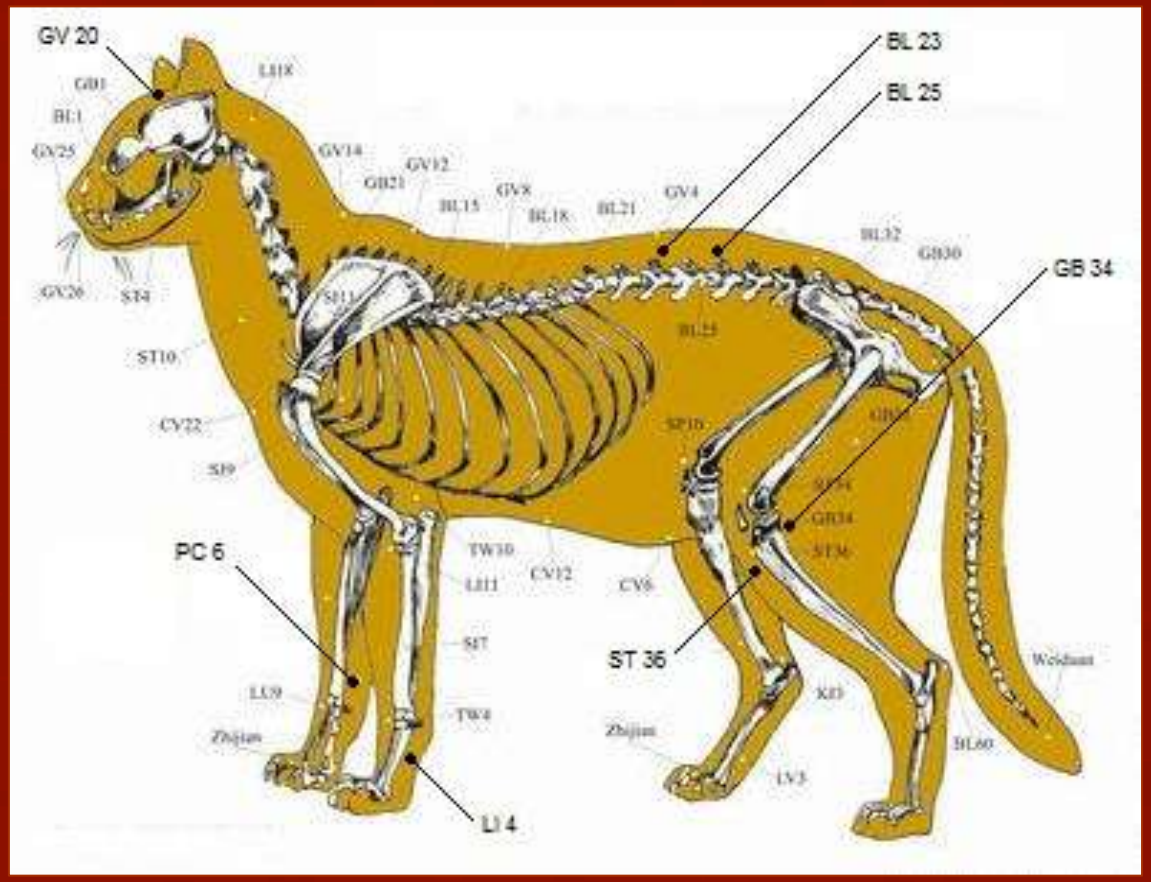
MATERIALI E METODI

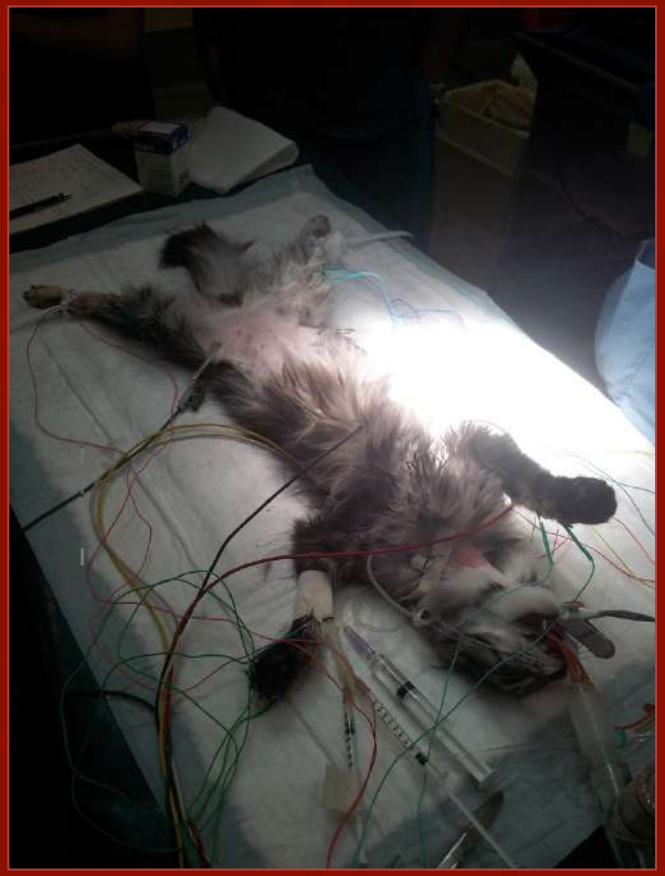
- **POSIZIONAMENTO CATETERE GIUGULARE**
- **ESECUZIONE PRELIEVI SERIALI (EDTA) :**
  - **T0: POSIZIONAMENTO CATETERE**
  - **T1: INCISIONE CUTE**
  - **T2: TRAZIONE SECONDO OVAIO**
  - **T3: SUTURA DELLA CUTE**
  - **T4: 1 ORE**
  - **T5: 3 ORE**
  - **T6: 6 ORE**
  - **T7: 12 ORE**
  - **T8: 24 ORE**

VALUTAZIONE CORTISOLO E β -ENDORFINE

- **CENTRIFUGAZIONE IMMEDIATA E CONGELAMENTO**

GRUPPO A





Standardizzazione degli agopunti scelti

Agopunti ad azione analgesica/antiinfiammatoria

Agopunto ad azione antiemetica

VALUTAZIONI NEL PERIODO INTRAOPERATORIO

FREQUENZA CARDIACA (FC)

	0 MIN	5 MIN	10 MIN	15 MIN	20 MIN
1A	140	170	140	120	143
2A	120	140	120	120	130
3A	110	170	140	120	110
4A	90	124	100	100	100
1M	110	160	192	131	110
2M	120	200	200	190	160
3M	150	200	180	210	175
4M	130	145	135	140	145

FREQUENZA RESPIRATORIA (FR)

1A	20	30	30	18	25
2A	25	25	30	30	27
3A	10	8	10	8	8
4A	18	21	23	19	20
1M	17	17	17	16	14
2M	12	12	12	15	5
3M	28	30	28	28	28
4M	10	10	10	5	10

CONCENTRAZIONE DI ISOFLUORANO EROGATO (ISO%)

1A	2,5	2,5	2,5	2	2,4
2A	2,5	2,5	2,5	2,5	2
3A	2,5	2,5	5	3	2,5
4A	2,5	2,5	2,5	2,5	2
1M	2,5	4	4	2,5	2
2M	2,5	5	4	3	2,5
3M	3	2,5	2,5	2	2
4M	3	3	3	3	3

AUMENTO ACUTO DELLA FC/FR > 20 % ⇨ **FENTANYL 2 μg/Kg IV**

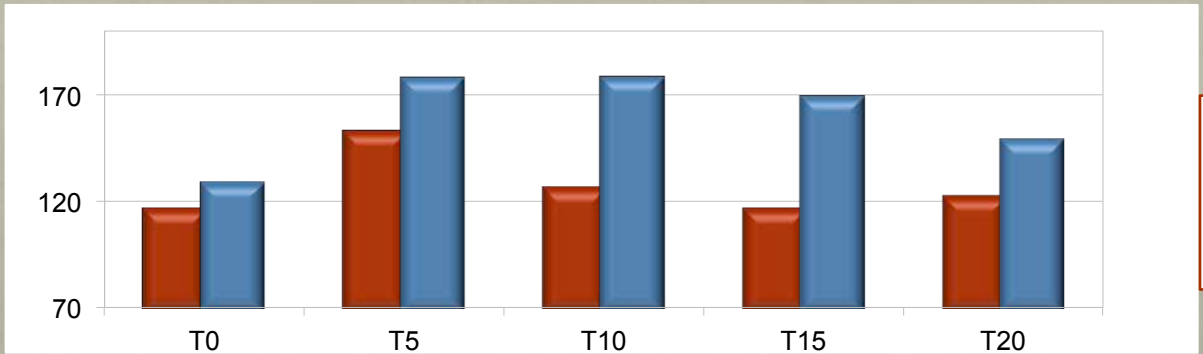
SCALA DEL DOLORE POSTOPERATORIO (Colorado State University Feline Pain Scale)

PUNTEGGIO	FISIOLOGIA E COMPORTAMENTO	RISPOSTA ALLA PALPAZIONE	TENSIONE CORPOREA
0	- Calmo e tranquillo quando non stimolato - A suo agio quando riposa - Interessato o incuriosito all'ambiente	- Non infastidito dalla palpazione della ferita o In altre aree cutanee	- Minima
1	- Nella propria abitazione: si nasconde - In clinica: può essere tranquillo o leggermente irrequieto - Meno interessato all'ambiente ma non perde curiosità verso ciò che lo circonda	- Non risponde o risponde poco alla palpazione della ferita	- Media
2	- Diminuita responsività, ricerca la solitudine - Quieto - Giace accovacciato o siede raccolto - Mantello arruffato o poco curato - Non interessato al cibo, diminuzione dell'appetito	- Risponde in modo aggressivo o cerca di scappare se la ferita viene palpata o solo approcciata	- Da media a moderata
3	- Miagola, ringhia o soffia costantemente anche se non stimolato - Si morde o lecca la ferita ma non è propenso a muoversi se lasciato solo	- Soffia e ringhia durante una palpazione non dolorosa - Reagisce aggressivamente alla palpazione della ferita - Cerca di sfuggire a qualsiasi contatto	- Moderata
4	- Prostrato, non responsivo	- Può non rispondere alla palpazione - È immobile per evitare movimenti dolorosi	- Da moderata a grave

PUNTEGGIO COMPLESSIVO ≥ 6 ⇨ **MELOXICAM 0,2 mg/Kg SC**

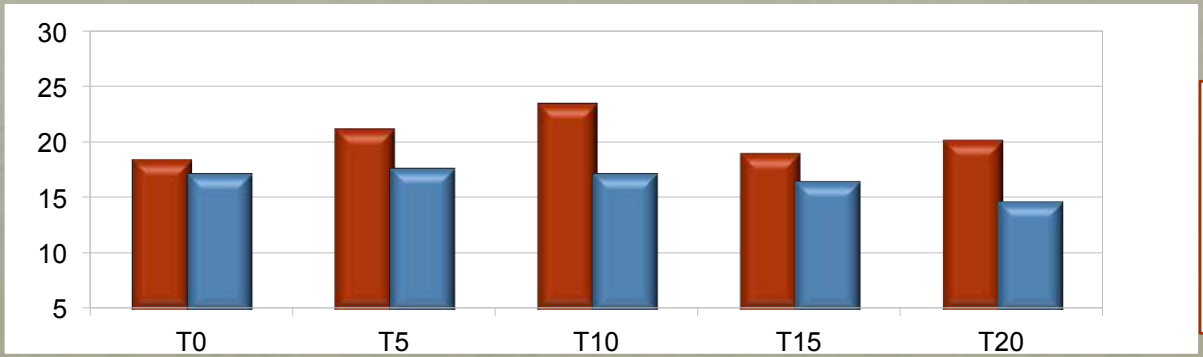
RISULTATI (ANOVA)

FC



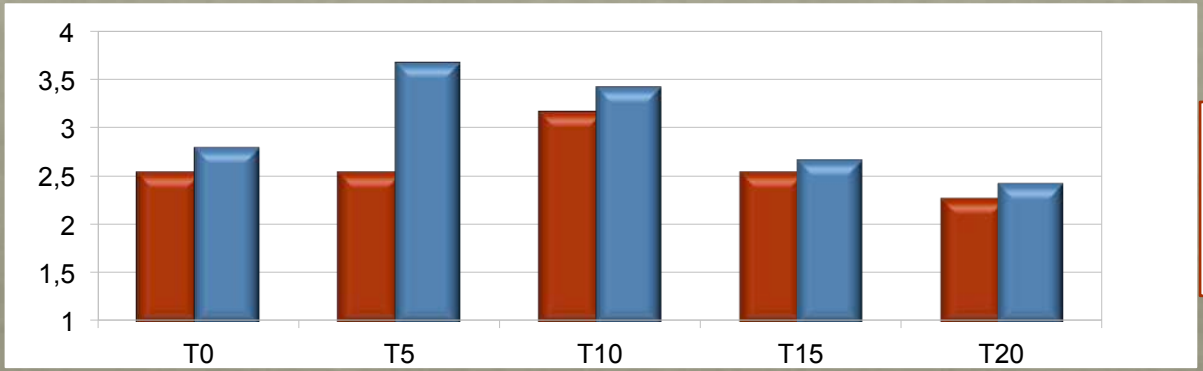
Significativamente MINORE nel GRUPPO A

FR



Nessuna differenza statisticamente significativa tra gruppi

ISO%



Significativamente MINORE nel GRUPPO A

BOLI DI FENTANYL

	0 MIN	5 MIN	10 MIN	15 MIN	20 MIN
1A		X			
2A		X			
3A		X	X		
4A					
1M		X	X		
2M		X	X		
3M		X	X		
4M					

GRUPPO A

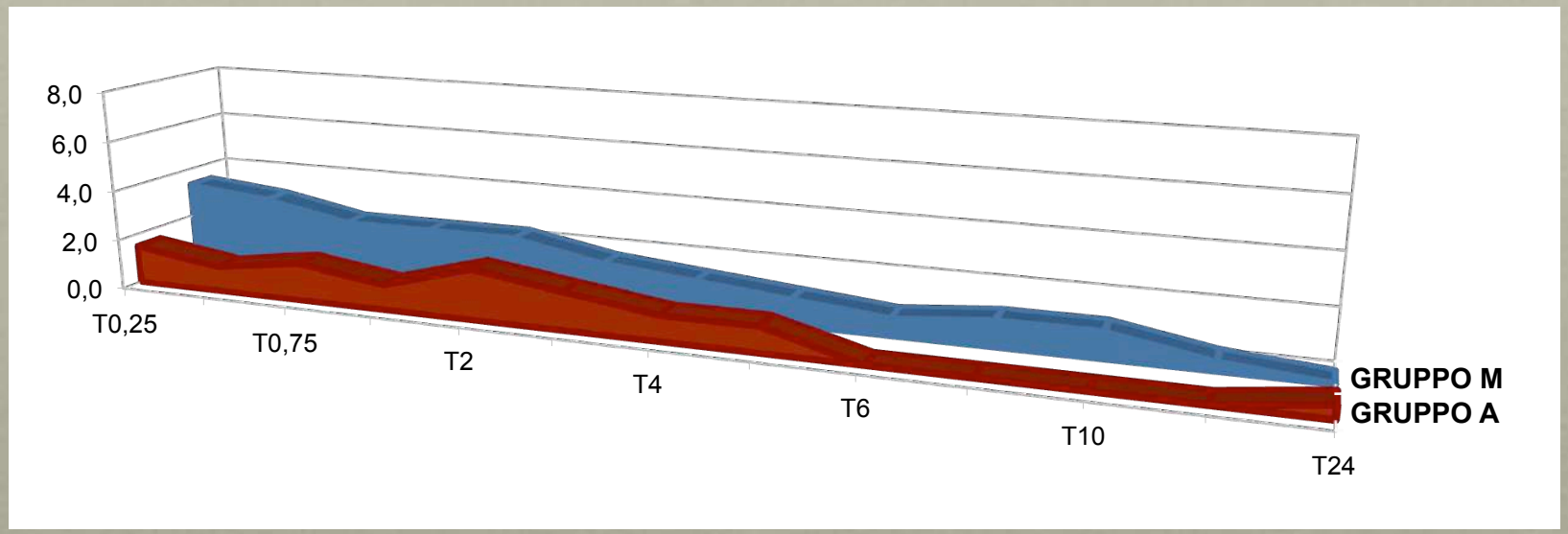
4

GRUPPO M

6

Numero COMPARABILE di somministrazioni di BOLI DI FENTANYL tra i due gruppi

VALUTAZIONI DEL DOLORE POSTOPERATORIO (Wilcoxon Test)



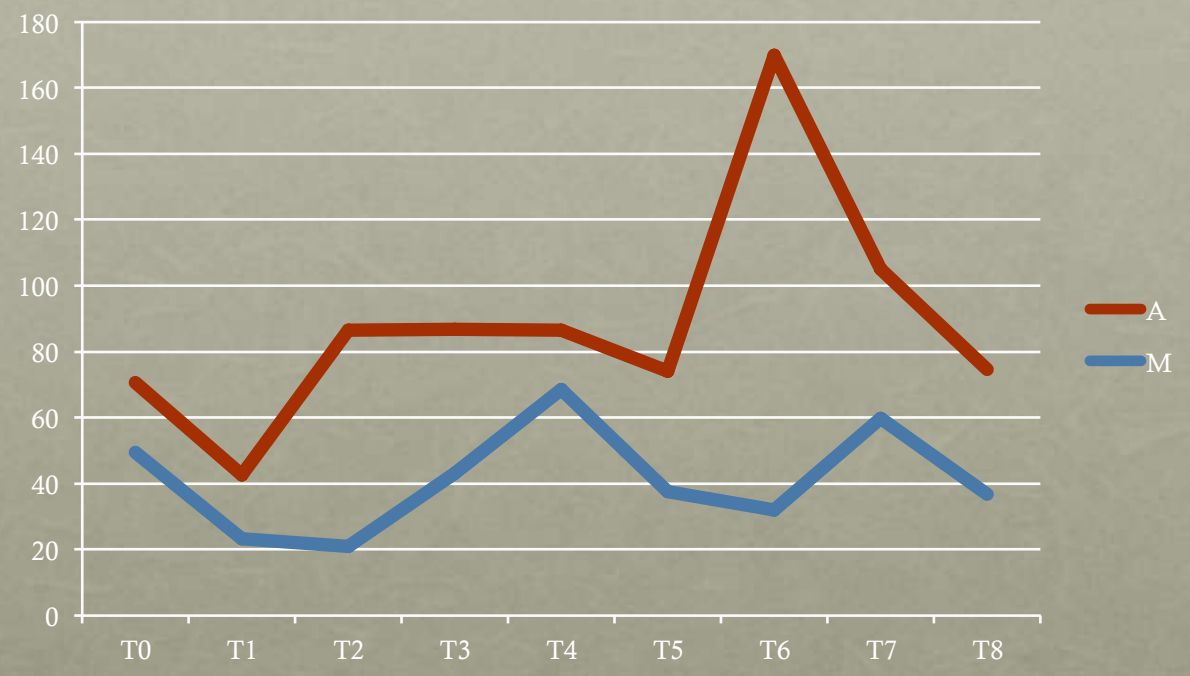
NON C'È DIFFERENZA STATISTICAMENTE SIGNIFICATIVA tra i gruppi

Non è stata effettuata NESSUNA ANALGESIA AGGIUNTIVA nel postoperatorio

È da segnalare un unico episodio di emesi in un gatto del gruppo A, a 2h dalla fine dell'intervento

VALORI CORTISOLO (ng/ml) (ANOVA)

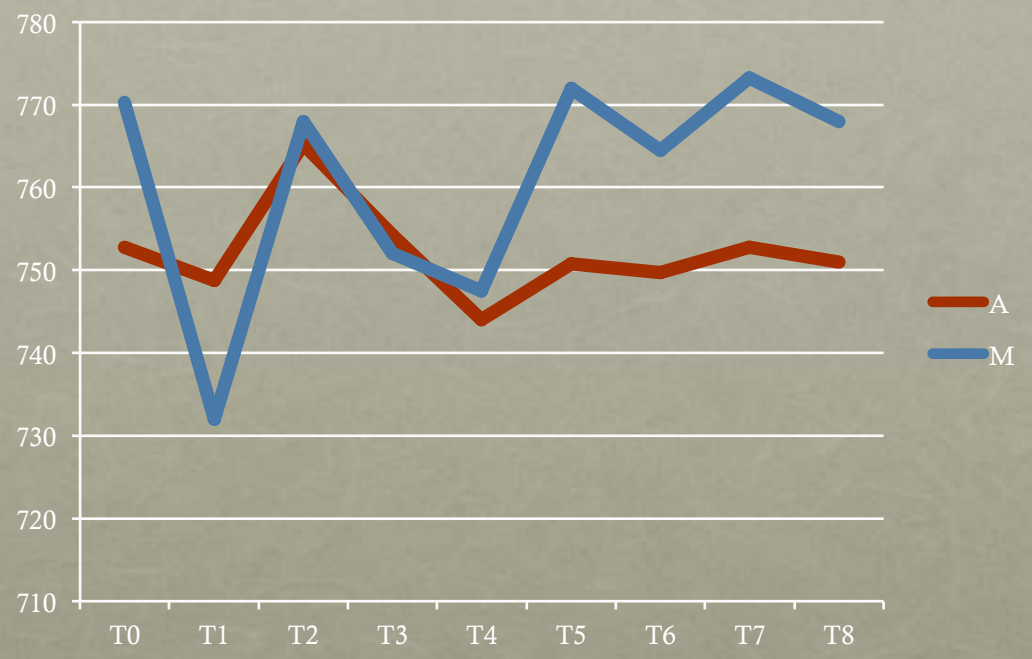
GRUPPO	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
A	70,56	42,66	86,5	86,75	86,49	74,21	169,92	105,08	74,54
M	49,4	23,32	20,98	43,27	68,57	37,65	32,13	59,75	36,69



Significativamente inferiore nel GRUPPO M

VALORI β - ENDORFINE (ng/ml) (ANOVA)

GRUPPO	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
A	752,75	748,75	765,25	754,25	744	750,75	749,75	752,75	751
M	770,25	732	768	752	747,5	772	764,5	773,25	768



Nessuna differenza statisticamente significativo

DISCUSSIONE

SCELTA DEL PROTOCOLLO DI AGOPUNTURA

ELETTROAGOPUNTURA COME TECNICA DI STIMOLAZIONE DEGLI AGOPUNTI

- Meno dolororosa
- Miglior analgesia
- Maggior standardizzazione

TRATTAMENTO STANDARDIZZATO DI AGOPUNTURA IN TUTTI I PAZIENTI PER OTTENERE RISULTATI COMPARABILI

- Medicina Tradizionale Cinese vs Agopuntura Occidentale

FREQUENZE DI STIMOLAZIONE DI 16HZ

DISCUSSIONE

VALUTAZIONI INTRAOPERATORIE

DIFFERENZA SIGNIFICATIVAMENTE **INFERIORE NELLE FC**

- Boli fentanyl in egual numero

CONCENTRAZIONI DI ISOFLUORANO EROGATO MEDIAMENTE **ALTE** IN **ENTRAMBI I GRUPPI** RISPETTO ALLA LETTERATURA

- No premedicazione

FC e ISO% PIU' **BASSE** NEL **GRUPPO A** RISPETTO A **GRUPPO M**

- Piano analgesico più stabile nel GRUPPO A

DISCUSSIONE

VALUTAZIONI INTRAOPERATORIE

ENTRAMBI I PROTOCOLLI **EFFICACI** NEL CONTROLLO DEL **DOLORE SOMATICO MODERATO**

Somministrazioni ripetute di **analgesia aggiuntiva durante la trazione ovarica** in **entrambi i gruppi**

ENTRAMBI I PROTOCOLLI **NON SUFFICIENTI** NEL CONTROLLO DEL **DOLORE VISCERALE**

DISCUSSIONE

AGOPUNTURA	VS	METADONE
• ATTIVAZIONE SISTEMA INIBITORIO OPPIOIDERGICO		• ≈ ATTIVAZIONE SISTEMA INIBITORIO OPPIOIDERGICO
• + AZIONE ANTIIPERALGESICA		• + AZIONE ANTIIPERALGESICA
• + ATTIVAZIONE DI ALTRI MECCANISMI CENTRALI E PERIFERICI DI CONTROLLO DEL DOLORE		
• + MODULAZIONE DI MECCANISMI PRONOCICETTIVI		
• + AZIONE ANTIINFIAMMATORIA		

DISCUSSIONE

VALUTAZIONI POSTOPERATORIE

Nessun valore ≥ 6 nei punteggi del dolore postoperatorio

⇨ **ENTRAMBI** I PROTOCOLLI **EFFICACI** PER IL **DOLORE POSTOPERATORIO**

Solamente **un gatto** del gruppo A ha manifestato emesi nel postoperatorio, con incidenza minore rispetto allo studio effettuato sul cane

⇨ **POSSIBILE EFFETTO ANTIEMETICO** DELLA STIMOLAZIONE DELL'AGOPUNTO PERICARDIO 6

DISCUSSIONE

VALUTAZIONI CORTISOLO

Valori di cortisolo normali nel gatto sottoposto a chirurgia 5-35 ng/ml (Smith et al. 1996)

Valori ELEVATI in entrambi i gruppi nelle 24 h

- Stress
- Errore metodica analisi (ELISA VS RIA)

Valori statisticamente inferiori GRUPPO M

- **No correlazione scala multiparametrica del dolore**

DISCUSSIONE

VALUTAZIONI β - ENDORFINE

Valori ELEVATI in entrambi i gruppi nelle 24 h

Valori ELEVATI rispetto al cane (Groppetti et al. 2011)

- Indice di stress
- Cross reaction

RIVALUTARE TECNICA D'ANALISI

PROSPETTIVE FUTURE

NUMERO RIDOTTO

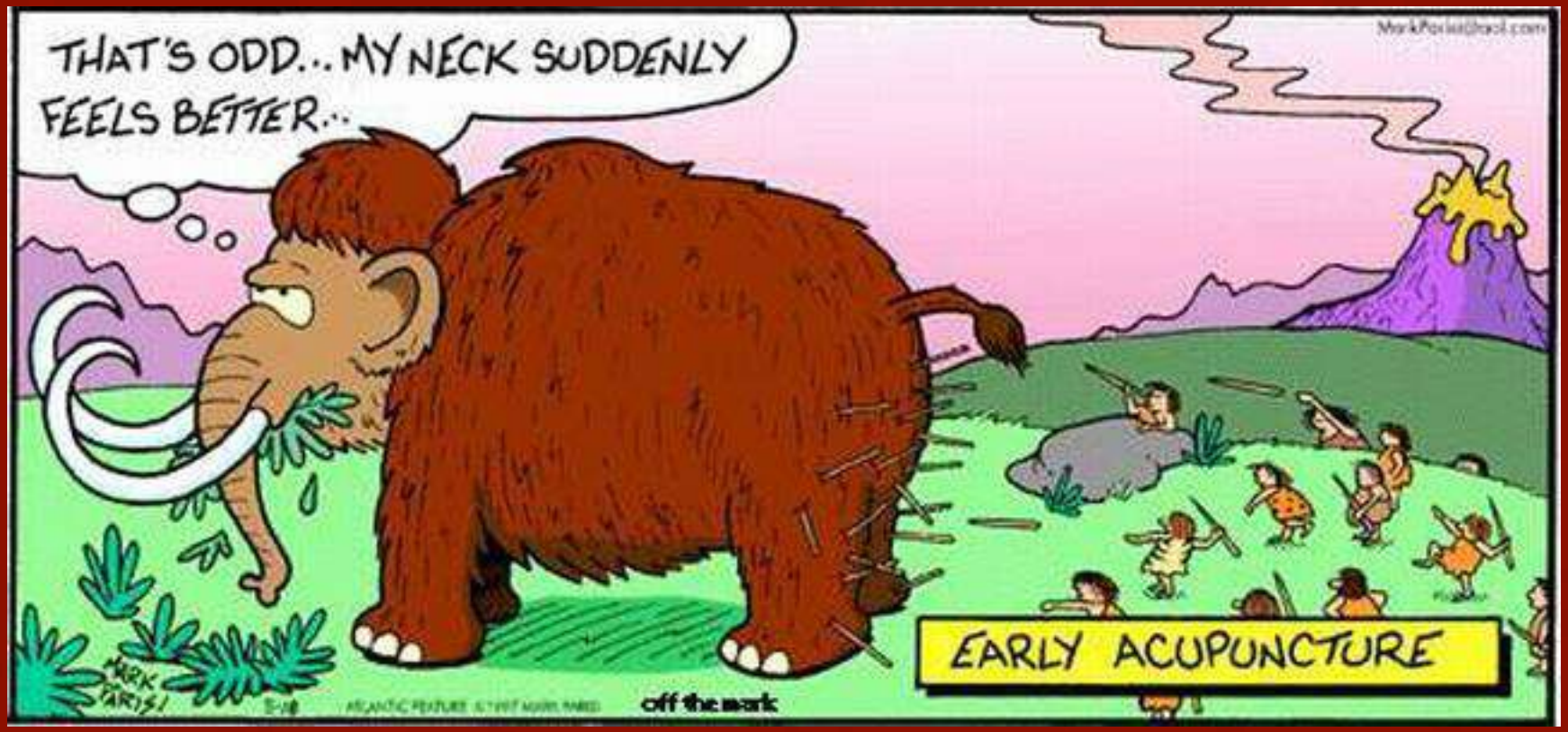
- AMPLIARE NUMERO CAMPIONE
- VERIFICARE METODICHE DI ESTRAZIONE
- DOLORE NEL GATTO??
- ANALISI DI ULTERIORI SOSTANZE
- TECNICHE DI PRELIEVO

CONCLUSIONI

AGOPUNTURA = METADONE

AGOPUNTURA VS PROTOCOLLI STANDARD

AGOPUNTURA + PROTOCOLLI STANDARD



GRAZIE PER L'ATTENZIONE