



W-11-29

*omaggio
alla Direzione del
Polislinico*

R. Pisani

di Fisiologia della R. Università di Napoli
diretto dal prof. G. ALBINI

GLI EFFETTI
DELLA LUCE ELETTRICA BLEU
SULLA SENSIBILITÀ GENERALE

RICERCHE SPERIMENTALI

PEL

Dott. RAFFAELE PISANI

(Estratto dal n.º 4, 1903, del *Giornale di Elettività Medica*
diretto dal prof. SGOBBO).



NAPOLI
TIPI CAV. NICOLA JOVENE & C.
Piazza Trinità Maggiore, 13
1903

Istituto di Fisiologia della R. Università di Napoli
diretto dal prof. G. ALBINI

GLI EFFETTI
DELLA LUCE ELETTRICA BLEU
SULLA SENSIBILITÀ GENERALE

RICERCHE SPERIMENTALI

PEL

Dott. Raffaele PISANI

(Estratto dal n.º 4, 1903, del *Giornale di Elettività Medica*
diretto dal prof. SGOBBO).

NAPOLI

TIPI CAV. NICOLA JOVENE & C.º
Piazza Trinità Maggiore, 13
1903

L'azione anestetica ed analgesica della luce elettrica, attribuita quasi esclusivamente alle sue radiazioni chimiche è un acquisto piuttosto recente della fototerapia.

Tale proprietà infatti, benchè intravista dodici anni fa dallo Stein, non fu definitivamente affermata, se non per le pubblicazioni di Minine, che videro la luce negli ultimi due o tre anni.

Il sullodato autore in una serie di monografie, prevalentemente cliniche, ha cercato di mettere in mostra le proprietà analgesiche delle radiazioni chimiche dello spettro, che in virtù di esse riuscirebbe a guarire ed a migliorare tutte le manifestazioni dolorose, come le nevralgie, i dolori pleuritici e quelli inerenti alle scottature ed al carcinoma. Alla stregua di questi risultati curativi il Minine assegna alla luce bleu un'azione anestetica marcatissima e tale da rendere possibili certi atti operativi, come suture ed incisioni, senza far soffrire ai pazienti il minimo dolore.

Posteriormente il Maritoux, traendo profitto dalle ricerche del Minine, ne conferma tutti i risultati ed in una sua pubblicazione proclama l'azione antinevralgica ed anestesica della luce bleu, che secondo lui può aspirare ai più alti destini nella medicina e nella chirurgia, potendo essere adoperata, invece della cocaina, per ottenere l'anestesia locale nelle piccole operazioni.

Rivière applica con successo la luce bleu nella cura delle laringiti tubercolari, nella cefalea, nella emicrania, nella lombaggine e nelle diverse forme nevralgiche.

Per questo autore il color rosso dello spettro è eccitante, mentre il violetto è calmante; tale azione sarebbe dovuta ad una speciale modificazione molecolare delle terminazioni nervose periferiche con elevamento della capacità neurica locale.

Danilow asserisce di aver avuto con la luce bleu splendidi risultati in diverse nevralgie, che duravano da parecchi anni ed erano state ribelli a qualsiasi trattamento; egli asserisce pure di aver ottenuti buoni effetti in due casi di asma bronchiale nervoso.

Secondo Klatchkine la luce elettrica è soprattutto un rimedio antinevralgico, avendo egli ottenuti splendidi successi nelle nevralgie da cause diverse. Però il detto autore non precisa di quali radiazioni ha tratto profitto, ma parla genericamente di luce elettrica.

È opportuno far notare questa particolarità, poichè, se alcuni autori assegnano solamente alle radiazioni attiniche le proprietà analgesiche ed anestetiche, altri ve ne sono, che credono tali proprietà comuni anche agli altri colori dello spettro.

Infatti Kessler sotto l'azione della luce elettrica vide diminuire considerevolmente e qualche volta anche sparire il dolore, dopo la prima seduta.

Secondo Orloff l'effetto principale della luce elettri-

ca bianca consisterebbe nella scomparsa completa del dolore.

Joire crede, che la luce elettrica esercita sul dolore un'azione speciale: esso scompare con i colori bianco, rosso, giallo, quando è dovuto a flogosi, laddove l'azione calmante e sedativa sul sistema nervoso generale è dovuta maggiormente ai colori bleu e verde.

Lo stesso autore consiglia la luce rossa per combattere i fenomeni iperestesici dei neurastenici.

Comunque sia, ad onta di queste contraddizioni ed incertezze, la luce bleu è entrata ormai nella pratica terapeutica, come il rimedio antinevralgico più recente e più pronto. Essa molte volte riesce a guarire, come ho visto anch'io, in pochi giorni, certe nevralgie, ribelli alla stessa corrente galvanica; le pubblicazioni sul proposito si moltiplicano e si diffondono.

Se però i risultati curativi, finora ottenuti, bastano ad assodare l'efficacia della luce elettrica bleu nella cura delle nevralgie, non bastano ugualmente a farla proclamare un agente anestesico ed analgesico di prim'ordine.

L'azione curativa infatti potrebbe dipendere da altri effetti, che non siano quelli sulla sensibilità. Ciò è tanto più possibile in quanto che oggi le forme nevralgiche si mettono in conto di flogosi ed iperemie sia del nervo, sia della sua guaina.

Ad assodare perciò gli effetti biologici della luce bleu sulla sensibilità più che dai vantaggi curativi, bisogna trarre profitto da apposite ricerche fisiologiche, istituite allo scopo e che finora mancano completamente nella fotobiologia.

A colmare appunto questa lacuna furono indirizzate le presenti ricerche, espletate nell'Istituto di Fisiologia della nostra Università, tanto decorosamente diretto dall'illustre maestro prof. Albini.

In una larga serie d'indagini, espletate su vari soggetti, cercai di assodare gli effetti della luce bleu sulla sensibilità tattile, dolorifica, elettro-faradica termica, e sul senso di pressione.

La sorgente luminosa fu fornita da apposita lampada di vetro bleu da 50 candele, provvista di adeguato riflettore metallico; le ricerche vennero espletate in ambienti perfettamente oscuri (camera da fotografia), parzialmente oscuri ed anche bene illuminati. I diversi soggetti scelti per le indagini, erano tutti giovani di buona salute e che non presentavano alcuna alterazione anatomica o funzionale del sistema nervoso.

La luce bleu fu fatta sempre agire alla distanza di 30 a 50 cm., giacchè a distanze più brevi non mancano sulla cute gli effetti del calorico raggianti, dati dalla lampada bleu. Infatti, essa, non lasciando passare e disperdere i raggi termici, ma trattenendoli, riscalda oltre ogni dire il vetro da costituire una fonte di calorico raggianti, capace di elevare, a brevi distanze, la temperatura della cute, e costituir così una causa di errore nell'apprezzamento delle variazioni della sensibilità.

E dopo ciò vengo senz'altro al risultato delle presenti ricerche, cominciando dalla

Sensibilità tattile. — Per esplorare la sensibilità tattile allo stato fisiologico ed in seguito all'azione della luce bleu, mi servii esclusivamente dell'estesimetro di Weber a punte ottuse di ebanite.

Fu adoperata sempre una pressione leggiera ed uniforme, portando altresì l'istrumento perpendicolarmente alla superficie del corpo.

I soggetti furono previamente istruiti nel metodo dell'indagine fisiologica per metterli in condizioni di dare risposte esatte e coscienti.

Tutti i giorni venne rigorosamente assodato, ed in

precedenza, lo stato della sensibilità tattile sulla regione del corpo, che si voleva sottomettere all'azione della luce bleu.

Dopo aver rassegnate queste brevi particolarità della tecnica, passo prontamente ad esporre i risultati ottenuti.

Se, dopo aver esplorata la sensibilità tattile su di una regione qualsiasi del corpo, allo stato fisiologico, si ripete l'esplorazione, mentre un fascio di luce bleu cade sulla regione anzidetta, alla distanza di mezzo metro, si determinano immediatamente fenomeni di ipoestesia con slargamento dei circoli tattili. Tutto ciò avviene quando la luce bleu non ha ancora agito sulla cute, per un tempo materialmente apprezzabile, giacchè la depressione della sensibilità è immediata alla proiezione della luce sulla cute. Questo effetto della luce sulla sensibilità tattile fu costantemente osservato in numerosi soggetti ed anche in qualche membro dell'Istituto di Fisiologia, che si mostrava più scettico e diffidente di tutti.

I risultati di tali ricerche sono in parte, assai limitata, riportati nella tavola I, che dà in numeri la misura delle variazioni dei circoli tattili, ottenute, esplorando la sensibilità allo stato fisiologico e sotto l'influenza della luce bleu.

Come si vede lo slargamento dei circoli tattili varia da un minimo di mm. 1, ad un massimo di mm. 8.

Dalla tavola I, si desume pure, che la ipoestesia maggiore o minore, non è in ragione diretta della distanza della sorgente luminosa.

Se l'azione della luce bleu sulla cute non è fugace, ma dura per un certo tempo, la depressione della sensibilità tattile diventa più notevole e più marcata. Ciò fu as-sodato su diversi soggetti alla stregua di numerose ricerche, i cui risultati sono in modica parte prospettati nella tavola II.

TAVOLA I.

Numero delle osservazioni	NUMERO dei soggetti	Regioni sulle quali fu esplorata la sensibilità	Distanza alla quale fu fatta agire la luce bleu	Distanza dei cerchi tattili allo stato nor- , male in mm.	Distanza dei cerchi tattili sotto l'azione della luce bleu in mm.
1	Soggetto N.° 1	Regione flessoria antibraccio destro	50	30	36
2	idem	Dorso mano destra	idem	19	24
3	Soggetto N.° 2	Palma mano destra	idem	9	10
4	idem	Dorso mano sinistra	idem	17	23
5	idem	Palma mano sinistra	idem	9	10
6	idem	Dorso antibraccio sinistro	idem	34	40
7	idem	Regione flessoria antibraccio sinistro	idem	25	33
8	idem	Dorso antibraccio destro	idem	34	39
9	idem	Regione flessoria antibraccio destro	idem	27	33
10	Soggetto N.° 3	Faccia destra	30	12	19
11	idem	Faccia sinistra	idem	13	15

TAVOLA II.

Numero dalle osservazioni	NUMERO dei soggetti	Regioni sulle quali fu esplorata la sensibilità	Circoli tattili allo stato fisiolo- gico in mm.	Circoli tattili dopo l'azione della luce bleu in mm.	Tempo per il qua- le agì la luce bleu in minuti	Durata della ipo- estesia in minuti	Distanza della sorgente lumino- sa in centimetri
1	Soggetto N.° 1	Regione dorsale antibraccio destro	19	22	2		30
2	idem	idem	19	25	3		30
3	idem	Regione flessoria antibraccio destro	29	42	5		30
4	Soggetto N.° 2	Regione esterna antibraccio destro	26	45	10	9	50
5	idem	Faccia destra	10	13	10	10	50
6	idem	Regione deltoidea sinistra	29	36	15	15	50
7	idem	Regione esterna antibraccio destro	25	42	20	21	30
8	idem	Regione esterna antibraccio sinistro	26	40	15	14	40
9	idem	Regione esterna antibraccio destro	24	41	20	19	50
10	Soggetto N.° 3	idem	37	42	60		50
11	Soggetto N.° 4	Dorso mano destra	16	26	5		40
12	idem	Palma mano destra	8	9	5		40
13	idem	Dorso antibraccio destro	34	55	5	5	40
14	idem	Regione flessoria antibraccio destro	26	42	5	6	50
15	idem	Dorso antibraccio destro	33	52	5		30
16	idem	Dorso antibraccio sinistro	34	53	5	5	30
17	idem	Regione flessoria antibraccio destro	25	41	5		50
18	idem	idem	25	54	15	15	40
19	idem	Dorso antibraccio sinistro	32	52	5		40
20	idem	idem	32	56	20	20	40
21	idem	Palma mano sinistra	8	12	5		40

Dall'esame di quest'ultima tavola risulta, che lo slargamento dei circoli tattili fu costante in tutti i soggetti ed in tutte le prove. L'ipoestesia fu più o meno notevole a seconda degli'individui, delle regioni del corpo prese in esame e del tempo di azione della luce bleu. Sotto questo riguardo è innegabile, che la maggiore o minore depressione della sensibilità tattile è in ragione diretta della durata d'azione della luce. Infatti, se nella ricerca al N. 1 si aveva avuto un slargamento da 19 a 22 mm. dopo due minuti di luce bleu, nel N. 2 lo slargamento sulla stessa regione era diventato di mm. 25, dopo tre minuti d'azione della luce. Allo stesso modo, se nella ricerca al N. 17 lo slargamento era stato da 25 a 41 mm., dopo cinque minuti di luce, al N. 18 lo slargamento sulla stessa regione era stato di mm. 54, dopo quindici minuti d'azione della luce. E così pure al N. 19 lo slargamento era stato da 32 a 52 mm. dopo cinque minuti di luce, mentre era arrivato a 56 mm. dopo venti minuti di luce bleu.

L'ipoestesia però fino ad un certo punto è in ragione diretta del tempo per il quale ha agito la luce bleu, giacchè essa ha un limite, che non è possibile varcare; insomma l'ipoestesia non aumenta illimitatamente con la durata d'azione della luce.

Infatti, se alla regione interna dello antibraccio i circoli tattili erano di mm. 30 allo stato fisiologico, divenivano di mm. 38 dopo 20 minuti di luce bleu, e restavano tali anche dopo mezz'ora d'azione della luce.

Potrei addurre moltissimi esempi, se non dovessi tener conto della brevità; alla stregua di essi però ritengo, che l'ipoestesia massima, si raggiunge dopo 20 minuti, in media, d'azione della luce bleu. Trascorso questo tempo l'ipoestesia non aumenta, pur prolungando ancora di molto l'azione della luce. Ciò mena alla conclusione, che

impiegando per lungo tempo la luce bleu, non si arriva mai a provocare un'anestesia tattile completa, o quasi. Prolungando infatti l'azione della luce per un'ora sopra svariate regioni del corpo, non potei mai realizzare un'anestesia completa.

Occorreva altresì precisare un altro fatto, cioè il tempo minimo d'azione della luce bleu necessario a determinare l'ipoestesia. Da numerose ricerche risultò, che dopo un minuto primo d'azione della luce si provocavano solamente aberrazioni sensitive più o meno frequenti. Dopo due o tre minuti però l'ipoestesia si determinava costantemente e diveniva apprezzabile, come si rileva pure da qualche esempio riportato nella tavola II.

Occorreva anche assodare, specie per l'importanza pratica, quanto tempo durava l'ipoestesia tattile determinata con l'azione della luce bleu. Al riguardo, si assodò, che la depressione della sensibilità durava in media un tempo uguale a quello dell'azione della luce sulla regione influenzata.

Circa la distanza della sorgente luminosa per ottenere gli effetti della luce sulla sensibilità, già dissi che sono da preferirsi le distanze medie da 30 a 50 cm. Se si aumenta la distanza l'ipoestesia manca, come ebbi occasione di vedere in numerose circostanze. Infatti, molte volte la cute fu influenzata alla distanza di metri 1, 1,20, 1,50, 2 ed in tutti questi casi la sensibilità non subì alcuna depressione.

Sotto questo riguardo le presenti ricerche non vanno d'accordo con quelle di Minine, il quale crede, che l'azione della luce bleu sulla sensibilità, si possa spiegare anche a notevoli distanze. Certo le distanze possono variare con la potenza della sorgente luminosa e del riflettore, ma con gli apparecchi usuali di fototerapia, si può ritenere, che non bisogna influenzare il corpo a distanze maggiori di mezzo metro.

Se invece la luce bleu si adopera a distanze minori di 30 cm., il calorico raggiante accumulato dalla lampada bleu, eleva la temperatura dei tessuti influenzati, e principalmente della cute. Andando in tali circostanze ad esplorare la sensibilità tattile, immediatamente dopo, non la si trova in alcun modo depressa. Ma se si ripete l'esplorazione dopo tre a cinque minuti, quando cioè il calorico si è andato sperdendo e la temperatura dei tessuti è ridivenuta normale, si constata l'ipoestesia notata negli altri casi. Tutto ciò fu assodato con una larga serie di esperimenti.

Questo fatto poteva far pensare, che le modificazioni della sensibilità tattile, innanzi descritte, potessero dipendere da squilibri da temperatura alla superficie del corpo, più tosto che d'azione elettiva della luce bleu sulle terminazioni sensitive. Ad eliminare questo dubbio furono eseguite numerose ricerche, influenzando la cute con lampade bianche da 50 candele, situate a diverse distanze. In tal modo, venne elevata la temperatura della cute a diversi gradi; esplorando in questi casi la sensibilità tattile, essa si appalesava più pronta e squisita per ritornare alle condizioni normali non appena cessava l'elevamento di temperatura alla superficie del corpo.

In tal modo risultava chiaramente, che l'ipoestesia, innanzi notata, era dovuta ad azione elettiva della luce bleu sui nervi sensitivi e non agli squilibri di temperatura, che la lampada bleu può indurre sulla superficie del corpo, quando è situata a breve distanza da esso.

Perciò che riguarda le condizioni luminose dell'ambiente, nel quale agisce la luce bleu, potei convincermi, che gli effetti sulla sensibilità tattile si esplicano tanto negli ambienti bene illuminati, che in quelli perfettamente oscuri, come sono le camere da fotografia. Sola-

mente in questi ultimi gli effetti della luce bleu, sono più rimarchevoli.

Sensibilità dolorifica. — Per le ricerche sulla sensibilità dolorifica adoperai i comuni mezzi clinici, cioè la puntura con gli spilli e lo strappamento dei peli. Riconoscendo però l'imperfezione di tali metodi, non potendo con essi impiegare sempre una costante ed uguale forza di pressione nell'eccitare il dolore, cercai di trar profitto da un altro strumento, composto di due tamburi metallici del diametro di un cm. mobili su di un asse orizzontale. Ciascun tamburo nel centro era provvisto di un buco a traverso il quale si poteva collocare uno spillo più o meno sporgente sulla superficie inferiore di esso, la quale appunto veniva in contatto con la cute. Con questo apparecchio, mentre il corpo del tamburo, venendo in contatto con la pelle, impediva una differenza nella pressione impiegata volta a volta nello esplorare la sensibilità dolorifica, questa veniva così eccitata uniformemente ed in modo leggiero, anche perchè gli spilli si lasciavano sporgere poco dai tamburi.

I risultati ottenuti dimostrano, che la luce bleu deprime più o meno notevolmente la sensibilità dolorifica, dando sempre fenomeni di ipoalgesia e mai di analgesia completa.

La sensibilità dolorifica segue così le stesse vicende della tattile sotto l'influenza della luce bleu, tranne pochissime differenze, che brevemente esporrò.

Innanzitutto l'ipoalgesia si stabilisce un po' più tardi della ipoestesia; infatti, mentre questa comincia dopo due o tre minuti d'azione della luce bleu, la sensibilità dolorifica si deprime dopo quattro o cinque minuti solamente. Allo stesso modo l'ipoalgesia non si determina esplorando la sensibilità dolorifica, sotto l'influenza della luce bleu, come abbiamo visto per la sensibilità tattile.

La depressione dell' eccitazione dolorifica dura un poco più a lungo di quella tattile ; la durata di questa infatti è uguale al tempo d'azione della luce, mentre la ipoalgesia perdura per un tempo maggiore da due a cinque minuti.

Come per la sensibilità tattile la dolorifica non si modifica affatto, quando la cute viene influenzata a distanze eccessive.

Infatti, tutte le volte in cui la lampada fu situata da uno a due metri, la ipoalgesia mancò costantemente.

Allo stesso modo fu impossibile produrre l' analgesia completa, facendo influenzare per un'ora diverse regioni del corpo.

La depressione della sensibilità dolorifica è resa manifesta non solo dal minor dolore, che provocano le punture degli spilli e lo strappamento dei peli, ma anche dal fatto che i soggetti avvertono incartapecorita la cute sulle regioni influenzate dalla luce bleu.

Sensibilità elettro-faradica. — Per queste ricerche, mi servii della slitta di Dubois-Reymond, i cui poli del secondario erano in rapporto con la pinza speciale per le ricerche della sensibilità provvista di punte di platino.

Per evitare qualsiasi errore nei risultati della ricerca, ebbi cura di mantenere sempre costante il potenziale nella sorgente elettromotrice. Per tal motivo scartai completamente le pile, la cui tensione, come si sa, può variare da un momento all' altro, e mi servii esclusivamente di un accumulatore di 30 amperes, e con la tensione di 1,90 Volt. Prima di ogni ricerca ebbi cura di assicurarmi col voltmetro, che la tensione si manteneva inalterata nella proporzione su detta.

Furono così praticate numerose ricerche su diversi soggetti, facendo agire la luce per vario tempo sulle diverse regioni del corpo. I risultati di tali ricerche sono esposti nella tavola seguente :

TAVOLA III.

Numero delle osservazioni	NUMERO dei soggetti	Regioni sulle quali fu esplorata la sensibilità elettro-faradica	Distanza della sorgente luminosa in centimetri	Durata di azione della luce bleu in minuti	Distanza dell'indotto allo stato fisiologico in centimetri	Distanza dell'indotto dopo l'azione della luce bleu in centim.
1	Soggetto N.° 1	Lato dorsale antibraccio destro	40	inapprezzabile	12	12
2	idem	Lato dorsale antibraccio sinistro	40	id.	11 1/2	11 1/2
3	idem	Regione flessoria antibraccio sinistro	40	id.	12 1/2	12 1/2
4	Soggetto N.° 2	Lato dorsale antibraccio destro	40	id.	12	12
5	idem	Dorso mano destra	40	id.	11 1/2	11 1/2
6	idem	Dorso mano sinistra	40	5 minuti	10, 9	10, 6
7	Soggetto N.° 3	Dorso mano destra	40	id.	11	11
8	idem	Dorso mano sinistra	50	id.	11	11
9	idem	Faccia sinistra	50	id.	13, 7	13, 7
10	idem	Faccia destra	50	id.	14	14
11	Soggetto N.° 4	Lato dorsale antibraccio sinistro	50	10 minuti	11	11
12	idem	Regione flessoria antibraccio destro	50	20 »	12 1/2	12
13	idem	Lato dorsale antibraccio sinistro	50	30 »	12	12
14	idem	Regione flessoria antibraccio destro	50	60 »	12 1/2	12 1/2
15	idem	Palma mano destra	50	20 »	11 1/2	11 1/2
16	idem	Palma mano sinistra	50	15 »	11 1/2	11 1/2

Come si vede dalla tavola precedente la luce bleu non esplica alcuna influenza sulla sensibilità elettro-faradica. Solo in qualche caso, ed eccezionalmente infatti, si è avuta diminuzione della sensibilità elettro-faradica, che per altro si è mantenuta in limiti assai modesti.

Nella gran maggioranza dei casi però la luce bleu, non apportò alcuna modifica sulla percezione dello stimolo elettro-faradico.

Nei casi in cui la sorgente luminosa veniva situata a distanze inferiori a 30 cm. si aveva elevamento della temperatura della cute con esagerazione della sensibilità elettro-faradica. In questi casi facendo disperdere il calore accumulato dai tessuti, la sensibilità elettro-faradica non si mostrava per nulla modificata col ritorno della temperatura normale.

Sensibilità termica. — Per le ricerche sulla sensibilità termica, mi servii esclusivamente di varie provette, ri-piene di acqua a differenti temperature. Le temperature prescelte furono di 20, 30, 35, 40, 45, 50 centigradi. Si ebbe cura scrupolosa di mantenere queste temperature costanti per tutto il tempo della ricerca. Un termometro prismatico sensibilissimo serviva appunto per misurare la temperatura dell'acqua in ciascuna provetta. Nelle ricerche tanto allo stato fisiologico, che in seguito all'azione della luce bleu, si cercava sempre di toccare la cute con una piccola superficie delle provette.

Prima d'influenzare la cute con la luce bleu, si ebbe cura di esplorare nei vari soggetti la sensibilità termica sulle regioni prese ad esame; tutto ciò era necessario per determinare quali squilibri di temperatura fossero capaci di apprezzare i soggetti nelle condizioni normali.

Come per le altre specie di sensibilità, anche per quella termica, sono possibili delle variazioni non solo da un individuo all'altro, ma anche sullo stesso individuo da

un giorno all' altro; per tutti questi motivi era necessario assodare in precedenza le condizioni fisiologiche della sensibilità termica per vedere se essa subiva modifiche in seguito all'azione della luce bleu. Il paragone fu sempre fatto fra temperature differenti tra loro per pochi centigradi solamente e non fra temperature estreme.

Con tali cautele furono espletate numerose indagini alla stregua delle quali potei formarmi la convinzione, che la luce bleu non produce alcun effetto sulla sensibilità termica.

Quei soggetti che in condizioni ordinarie erano in grado di apprezzare le variazioni termiche di cinque centigradi ad esempio, mostravano la stessa squisitezza alle variazioni di temperatura, dopo aver fatto agire su una regione qualsiasi del loro corpo la luce bleu per un tempo variabile da 5 a 30 minuti.

Qualche altro soggetto, a sensibilità termica più torpida e che perciò apprezzava solamente le variazioni di 10 centigradi nelle condizioni ordinarie non mostrava ulteriore depressione della sensibilità termica, dopo l'azione della luce bleu.

Sensibilità di pressione. — Per le ricerche sul proposito, mi servii non solo del baro-estesimetro di Eulenburg, ma anche del metodo dei pesi, che secondo alcuni sarebbe più esatto e scevro di errori. Con i pesi mi servii di una piccola coppa di bilancia di alluminio, che nella parte inferiore ed al centro di essa era provvista di un'asticella dello stesso metallo, terminante in un bottone del diametro di 4 a 5 mm.

L'asticella era scorrevole su di un supporto, che serviva appunto a situare il bottone in contatto con la cute. Variando il numero di pesi nella coppa s' induceva una pressione maggiore o minore sulla superficie del corpo dei soggetti presi ad esame.

Con il duplice modo d'indagine non si ebbe però differenza nei risultati, che furono sempre identici.

Alla stregua di essi si può ritenere, che la luce bleu, agendo per un tempo variabile da 5 a 30 minuti, non produce alcuna modificazione nel senso di pressione.

Infatti, quei soggetti che allo stato normale erano in grado di apprezzare le differenze della pressione inerenti al peso maggiore di 20-30 grammi, non mostravano depressa la sensibilità di pressione, dopo l'azione della luce bleu. Lo stesso avveniva in quelli che, avendo il senso di pressione più torpido, in condizioni normali erano al grado di apprezzare solamente le variazioni di 50 grammi o più.

Ciò avveniva, come ho detto, tanto adoperando i pesi, quanto lo apparecchio di Eulenburg.

*
*
*

Conclusioni. — Alla stregua delle precedenti ricerche si può ritenere:

1.° Che la luce bleu determina fenomeni di ipoestesia e di ipoalgesia, giammai di anestesia completa tattile o dolorifica.

2.° L'ipoestesia si determina più prontamente della ipoalgesia; la prima dura per un tempo un po' minore, in media le modifiche della sensibilità tattile e dolorifica durano quanto l'azione della luce bleu.

3.° Le modifiche sensitive anzidette sono più o meno accentuate in ragione diretta del tempo di azione della luce. Ciò fino ad un certo punto, poichè la massima depressione possibile della sensibilità si realizza, in media, dopo 20 minuti d'influenza luminosa. Prolungando ancora l'azione della luce non si aumentano le depressioni sensitive.

4.° Le distanze a cui bisogna situare la sorgente luminosa, per avere le anzidette modifiche della sensibi-

lità, variano da 30 a 50 cm. Distanze maggiori annullano gli effetti della luce bleu sulla sensibilità; le distanze minori inducono elevazione termica nei tessuti influenzati, che in primo tempo presentano fenomeni di iperestesia, per dar luogo a depressione della sensibilità appena è ritornata normale la temperatura dei tessuti.

5.° La luce bleu non induce alcuna modifica sulla sensibilità elettro-faradica termica, e di pressione.

Considerazioni pratiche. — In base a queste ricerche si può ritenere, che si sia non solo esagerato, nel ritenere la luce bleu, come un agente anestetico ed analgesico di primo ordine, ma anche nel volerla sostituita alla cocaina per la anestesia locale nelle piccole operazioni.

Le ricerche sperimentali presenti dimostrano chiaramente, che la luce bleu, non è un agente anestetico ed analgesico, sebbene un deprimente della sensibilità tattile e dolorifica.

Alla stregua di tali fatti credo anche, che siano in errore quelli, che ritengono la luce bleu capace di guarire le nevralgie esclusivamente per i suoi effetti sedativi ed analgesici.

Invero, tal potere analgesico è molto limitato, come abbiamo visto, e non riesce certo a spiegare i buoni effetti terapeutici nelle forme nevralgiche.

In questi casi è possibile, che la luce bleu agisca in minima parte per gli effetti sulla sensibilità, ed in massima parte per gli effetti, che determina sul chimismo dei tessuti.

Ciò è tanto più probabile in quanto che oggi le forme nevralgiche non si mettono più in conto di irritazioni e perturbamenti dei filetti sensitivi, sebbene in conto di flogosi, iperemie, alterato chimismo dei nervi e delle guaine nervose.

Messe così le cose la luce bleu più che per la sua azione sedativa, agirebbe per la sua azione chimica.

Vadano al prof. Albini i miei ringraziamenti per l'ospitalità gentile accordatami nel suo Istituto, ringraziamenti che estendo anche ai suoi egregi coadiutori professori Jappelli e Montuori per gli aiuti e consigli, di cui mi furono sempre larghi.

27796

GIORNALE DI ELETTRICITÀ MEDICA

FONDATA E DIRETTO DAL

Dott. Prof. F. P. SGOBBO

Direttore del Gabinetto di Elettroterapia nella R. Università di Napoli
Pareggiato per le malattie nervose
Consulente ordinario di Elettroterapia nell'Ospedale dei Pellegrini
Socio dell'Associazione Elettrotecnica Italiana.

REDATTORE CAPO

Prof. GIOVANNI GRAZIANI

Libero docente di Patologia Medica.

COLLABORATORI

Dott. *Bellini* (Milano); prof. *Benedikt* (Vienna); dott. *Bernabò* (Napoli);
prof. *Colombo* (Roma); dott. *Contini* (Milano); prof. *Crisafulli* (Como);
prof. *D'Abundo* (Catania); dott. *D'Arman* (Venezia). prof. *Ghilarducci* (Roma);
prof. *Larat* (Parigi); prof. *Leduc* (Nantes); dott. *Luraschi* (Milano);
prof. *R. Massalongo* (Verona); prof. *Mendel* (Berlino), prof. *G. Mirto* (Palermo);
prof. *H. Munch* (Berlino); dott. *Piantieri* (Napoli); dott. *Romano A.* (Napoli);
prof. *E. Schiff* (Vienna); prof. *Vinaj* (Torino).

Condizioni di abbonamento:

Per un anno L. 4—Esterio L. 5,50 — Per un fascicolo arretrato L. 1.

L'abbonamento decorre dal 1.º Gennaio al 31 Dicembre, e s'intende continuativo se non disdetto nella prima quindicina di Dicembre.

Dirigere i manoscritti, le pubblicazioni ed i giornali di cambio al Prof. SGOBBO
Via Roma, n. 389 — Napoli.—Per l'amministrazione rivolgersi al prof. *Giovanni Graziani, S. Liborio, 68.—Napoli.*

Gli Autori avranno diritto a 25 copie di estratti.
Il giornale si pubblica in fascicoli bimestrali.
