



**La pelle del neonato e del bambino,
questa sconosciuta.
Il punto di vista del neonatologo.**

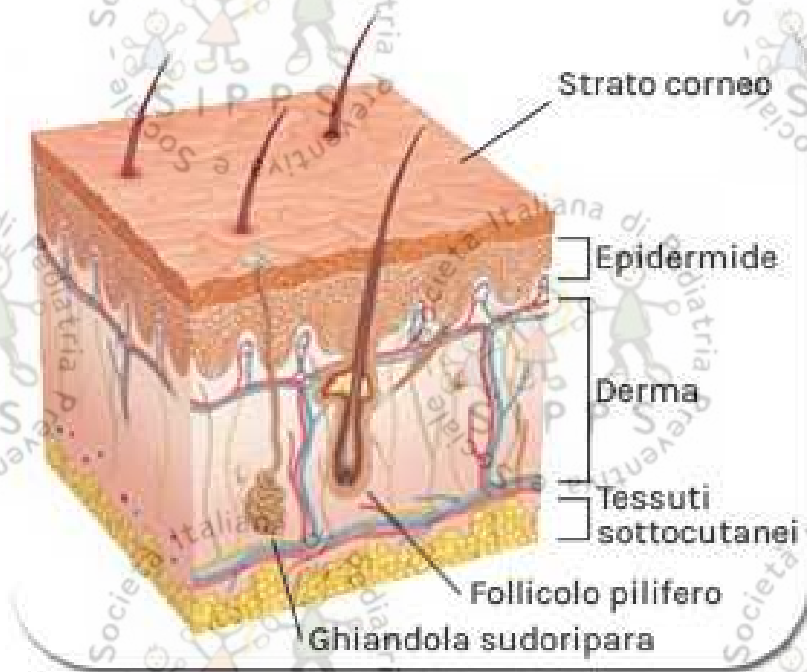
Dott.ssa Paola Wagner
Prof. Massimo Agosti
S.C. Neonatologia – Tin
ASST Settelaghi
Varese

La pelle

E' un organo complesso che ricopre l'intera superficie corporea agendo da barriera protettiva nei confronti dell'ambiente esterno

- Si oppone al passaggio di microrganismi
- Assorbe e blocca le radiazioni
- Impedisce la perdita d'acqua
- Contribuisce alla regolazione della temperatura corporea
- Svolge un importante ruolo immunologico
- Contiene una fitta rete nervosa che le conferisce la funzione di organo di relazione

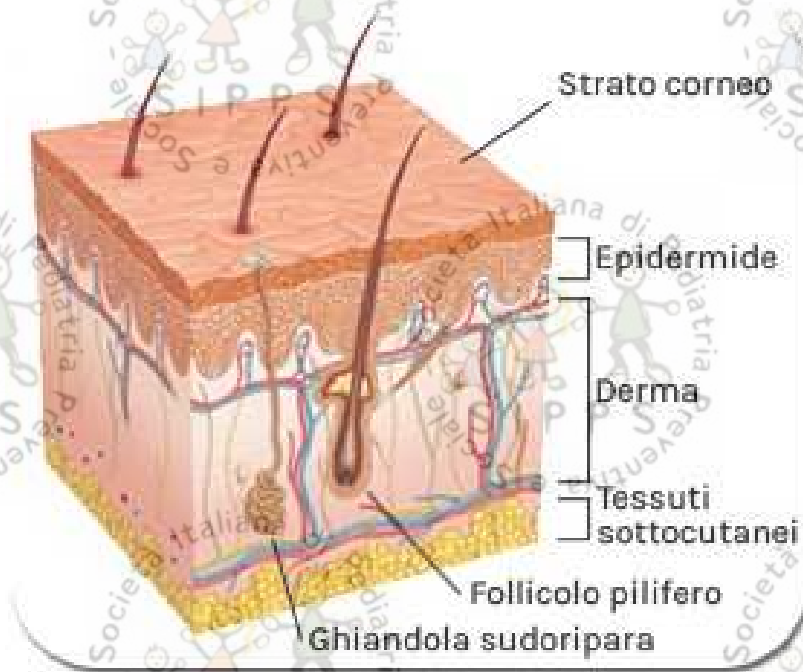
Epidermide



Lo strato corneo inizia a svilupparsi a 15 settimane di e.g. e questo processo termina intorno alle 34 settimane di e.g. I neonati hanno uno **strato corneo** del 30% **più sottile** di quello degli adulti.

Alla nascita il **pH della cute** **neutro/debolmente acido** e solo dopo alcune settimane diventa fisiologicamente acido. Maggiore esposizione ad insulti infettivi.

Derma



La pelle del neonato è **meno elastica**, perchè povera di collagene e di elastina

Le **ghiandole sebacee** sono ancora immature; la pelle dei lattanti non ha lo stato lipidico protettivo e questo causa un' aumentata perdita spontanea di acqua transepidermica e la cute tende a disidratarsi.

Il tatto



Il tatto è il primo dei cinque sensi a svilupparsi e questo avviene già durante la vita fetale, intorno alla 7^a settimana di età gestazionale.

In questa fase cominciano a formarsi le prime terminazioni nervose della pelle, che raggiungono la completa maturazione dopo la 20^a settimana.

Tatto

Olfatto

Gusto

Udito

Vista

Le informazioni tattili forniscono una
caratterizzazione degli stimoli esterni
(**DIMENSIONE SENSORIALE-
DISCRIMINATIVA**)



Il toccare può essere anche piacevole
e sociale
(**DIMENSIONE AFFETTIVO-
MOTIVAZIONALE**).





“A growing body of animal studies shows that postnatal experiences actively shape central sensory circuits in a complex interplay between afferent input, and has established that parental affective tactile behavior during early stages of neural development, such as licking and grooming, may have a profound impact on behavior in the adult animal.”

Koch,S.C.,Tochiki,K.K.,Hirschberg,S.,andFitzgerald,M.(2012).C-fiber activity dependent maturation of glycinergic inhibition in the spinal dorsal horn of the postnatal rat. *Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A.* 109,12201–12206.

Bagot,R.C.,Zhang,T.-Y.,Wen,X.,Nguyen,T.T.T.,Nguyen,H.-B.,Diorio,J., et al. (2012). Variations in postnatal maternal care and the epigenetic regulation of metabotropic glutamate receptor 1 expression and hippocampal function in the rat. *Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A.* 109(Suppl2),17200–17207.

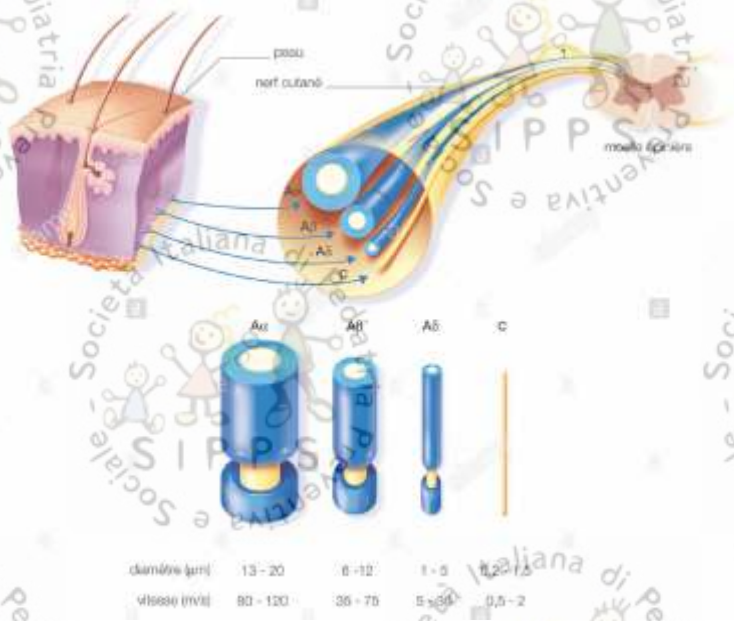
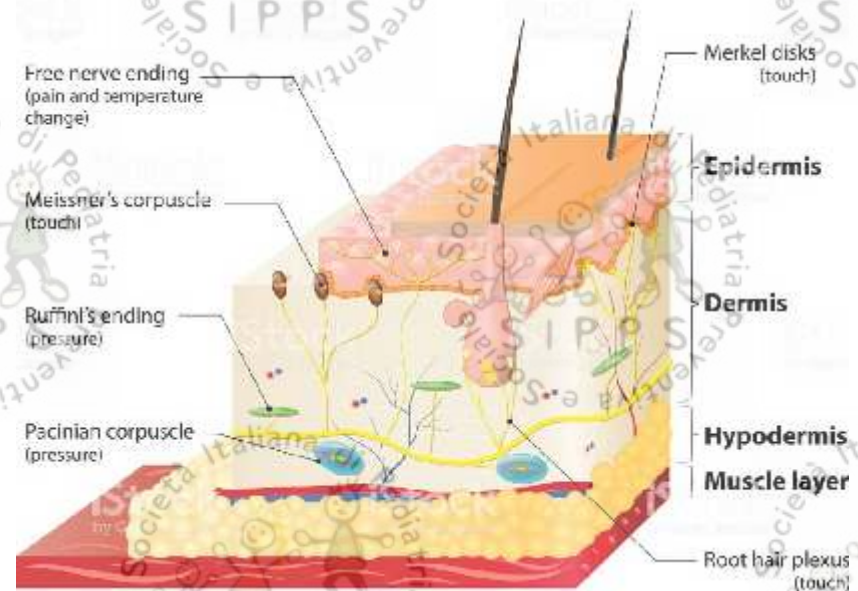
Suderman,M.,McGowan,P.O.,Sasaki,A.,Huang,T.C.T.,Hallett,M.T.,Meaney, M. J.,et al. (2012). Conserved epigenetic sensitivity to early life experience in the rat and human hippocampus. *Proc.Natl.Acad.Sci.U.S.A.* 109(Suppl2), 17266–17272.

Recettori cutanei:

Meccanocettori → Stimoli meccanici

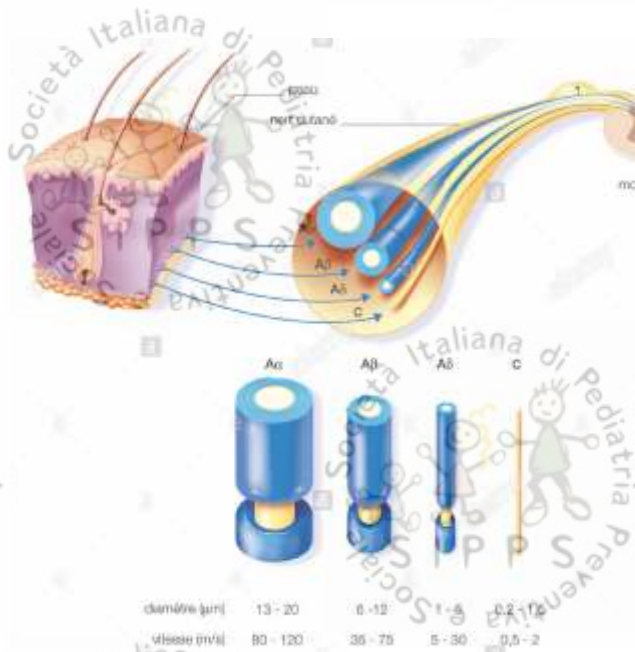
Nocicettori → Stimoli dolorifici

Termocettori → stimoli termici



Innervazione di tipo sensitivo

Dimensione sensoriale-discriminativa



SI
solco centrale
SII

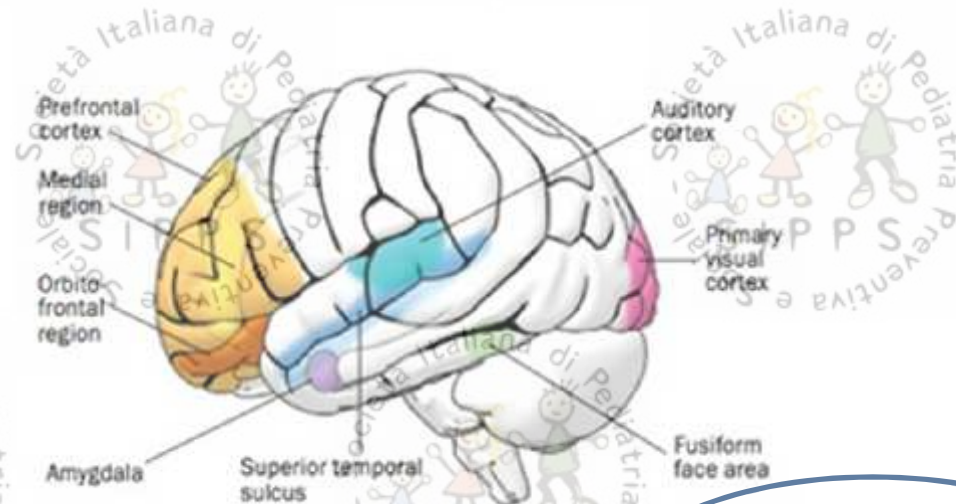
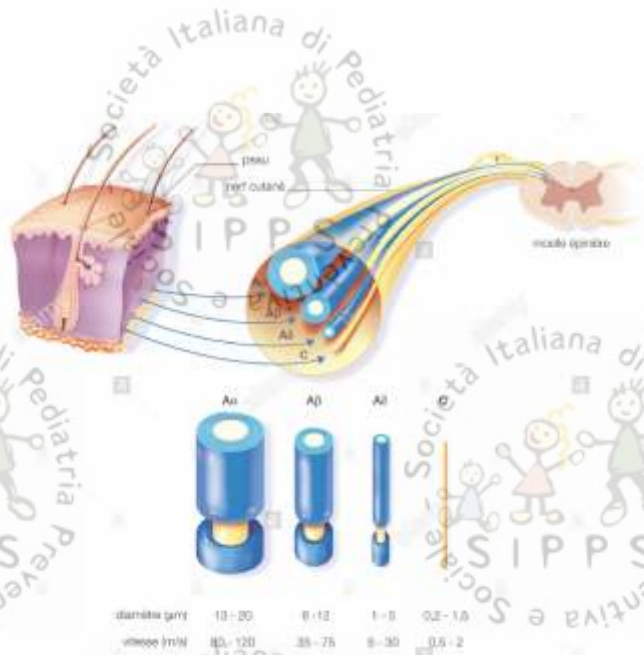


Meccanorecettori a bassa soglia (LTMRs) distribuiti in tutto l'organismo

Fibre A β , di grosse dimensioni, mielinizzate

Corteccia somato-sensoriale primaria (SI) controlaterale e secondaria (SII) bilaterale

Dimensione affettivo-motivazionale



SOCIAL BRAIN

Meccanorecettori a bassa soglia (LTMRs) assenti nelle zone glabre

Fibre C, sottili, non mielinizzate

Corteccia insulare, solco temporale postero-superiore e regioni pre-frontali

A Shift in Sensory Processing that Enables the Developing Human Brain to Discriminate Touch from Pain

Lorenzo Fabrizi,^{1,6,*} [Rebecca Slater](#),^{1,3,6} [Alan Worley](#),⁴ [Judith Meek](#),⁵ [Stewart Boyd](#),⁴ [Sofia Olhede](#),² and [Maria Fitzgerald](#)¹

When and how infants begin to discriminate noxious from innocuous stimuli is a fundamental question in neuroscience [1]. However, little is known about the development of the necessary cortical somatosensory functional prerequisites in the intact human brain. Recent studies of developing brain networks have emphasized the importance of transient spontaneous and evoked neuronal bursting activity in the formation of functional circuits [2, 3]. These neuronal bursts are present during development and precede the onset of sensory functions [4, 5]. Their disappearance and the emergence of more adult-like activity are therefore thought to signal the maturation of functional brain circuitry [2, 4]. Here we show the changing patterns of neuronal activity that underlie the onset of nociception and touch discrimination in the preterm infant. We have conducted noninvasive electroencephalogram (EEG) recording of the brain neuronal activity in response to time-locked touches and clinically essential noxious lances of the heel in infants aged 28–45 weeks gestation. We show a transition in brain response following tactile and noxious stimulation from nonspecific, evenly dispersed neuronal bursts to modality-specific, localized, evoked potentials. The results suggest that specific neural circuits necessary for discrimination between touch and nociception emerge from 35–37 weeks gestation in the human brain.

Highlights

Go to:

- The human brain may discriminate touch from pain from 35–37 weeks gestation
- Before 35–37 weeks, touch and noxious lance evoke nonspecific neuronal bursts
- After 35–37 weeks, touch and noxious lance evoke modality-specific potentials



Neuroscience Letters
Volume 541, 29 April 2013, Pages 63–66



2013

Gentle touch activates the prefrontal cortex in infancy: An NIRS study

Tetsuo Kida, Kazuyuki Shinohara

Previous studies have demonstrated that pleasant touch activates reward-related cortical regions including the anterior prefrontal cortex (APFC) in adults, but the developmental change is still unknown in infancy. The present study used near infrared spectroscopy (NIRS) to investigate activation of the APFC by gentle touching of the hand of infants 2-16 months after birth, who were classified into three groups (3, 6 and 10 months old). Results showed that 10-month-olds, but not 3- and 6-month-olds, showed bilateral activation of the APFC by gentle touching of the palm with a sensuous velvet fabric compared to touch with rounded wood. The present finding suggests that developmental changes in the tactile affective system are associated with the activation of the APFC and that the critical point is between 6 and 10 months after birth.

ORIGINAL ARTICLE

Frequency of Maternal Touch Predicts Resting Activity and Connectivity of the Developing Social Brain

Jens Brauer¹, Yaqiong Xiao¹, Tanja Poulain², Angela D. Friederici¹ and Annett Schirmer^{3,4,5}

¹Department of Neuropsychology, Max Planck Institute for Human Cognitive and Brain Sciences, Leipzig, Germany, ²LIFE Research Center, University of Leipzig, Leipzig, Germany, ³Department of Psychology and ⁴LSI Neurobiology/Ageing Programme, National University of Singapore, Singapore, Singapore and ⁵Duke/NUS Graduate Medical School, Singapore, Singapore

Previous behavioral research points to a positive relationship between maternal touch and early social development. Here, we explored the brain correlates of this relationship. The frequency of maternal touch was recorded for 43 five-year-old children during a 10min standardized play session. Additionally, all children completed a resting-state functional magnetic resonance imaging session. Investigating the default mode network revealed a positive relation between the frequency of maternal touch and activity in the right posterior superior temporal sulcus (pSTS) extending into the temporo-parietal junction. Using this effect as a seed in a functional connectivity analysis identified a network including extended bilateral regions along the temporal lobe, bilateral frontal cortex, and left insula. Compared with children with low maternal touch, children with high maternal touch showed additional connectivity with the right dorso-medial prefrontal cortex. Together these results support the notion that childhood tactile experiences shape the developing “social brain” with a particular emphasis on a network involved in mentalizing.



Some basic brain mechanisms processing sensory-discriminative as well as affective-motivational touch are in place at a young age.

It is critical, however, to further characterize the brain mechanisms of touch processing in the developing brain in order to fully understand the link between tactile experiences and behavior.

Legame emotivo e affettivo



Il contatto fisico tra mamma e neonato subito dopo la nascita (skin to skin) aiuta il neonato nella transizione dalla vita intra-uterina a quella extra-uterina e contribuisce a rafforzare il rapporto mamma-bambino.

Per questo il contatto tra mamma e bambino dovrebbe essere sempre incoraggiato.

La stimolazione tattile favorisce lo sviluppo del bambino e getta le basi per la sua corretta crescita fisica ed emotiva.



Un altro momento durante il quale è raccomandato stimolare il tatto del bambino è quello del **bagnetto**, così come durante i **gesti d'igiene e di idratazione quotidiani**.

Diversi tipi di pelle

Pelle NORMALE

Detersione +
idratazione

Pelle SECCA

Detersione +
idratazione +
nutrizione

Pelle IPERSENSIBILE

Detersione +
idratazione +
nutrizione + azione
lenitiva

Pelle ATOPICA



Alcuni consigli ...

- La pelle sana del neonato e del lattante non richiede prodotti specifici ed è raccomandabile non abusarne. L'eccesso di prodotti sulla pelle del bambino può causare irritazioni o allergie.

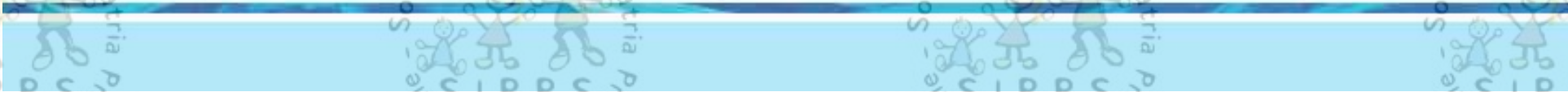


- Il bagno effettuato con acqua tiepida e detergente oleoso e di

- C
c
r
E
t



nti
ra.



- Alcuni prodotti molto utilizzati per l'adulto possono essere nocivi per il bambino.

PARABENI



FENOSSETANOLO



ALCOOL



OLI ESSENZIALI





Parabeni

- Sono i conservanti da sempre più usati ed erano ritenuti i più sicuri
- Alcune di queste classi di sostanze hanno dimostrato di essere assorbite dalla cute, provocando irritazioni, dermatiti e allergie nel medio-lungo periodo
- Vietato l'uso nei prodotti da non sciacquare destinati a essere applicati nell'area del pannolino (per esempio: salviette e paste cambio)

(Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, 18 settembre 2014)



Fenossietanolo

- È un conservante ad ampio spettro batterico efficace anche contro muffe e lieviti ed è utilizzato come fissativo del profumo soprattutto nelle salviette per il cambio del pannolino.
- Praticamente innocuo per gli adulti con pelle sana ma in neonati e bambini possibilità nel medio-lungo periodo di fenomeni di sensibilizzazione o di irritazione cutanea.
- Non usare il fenossietanolo nei prodotti che vengono applicati sui glutei (creme protettive per il cambio o salviette) e ridurre la sua concentrazione da 1% a 0,4% in tutti i cosmetici per bambini < 3 anni di età
(Agenzia nazionale per la sicurezza dei medicinali e dei prodotti sanitari, novembre 2013)
- Utilizzando detergenti con fenossietanolo la pelle del neonato ne assorbe il 40% della concentrazione a cui è sottoposto; usando salviette/creme senza risciacquo circa l'80%.



Alcool

- È il secondo solvente più utilizzato in campo cosmetico dopo l'acqua.
- Ingrediente fondamentale per i profumi, grazie alle ottime capacità solventi per le fragranze e alla sua velocità di evaporazione.
- Benché sia stato in parte ridotto o eliminato per problemi di tollerabilità (es. deodoranti), nelle emulsioni arriva fino a concentrazioni superiori al 20%.
- Viene utilizzato come:
 - Solvente
 - Conservante (azione antimicrobica vs. batteri, funghi e virus)
 - Agente anti-schiuma



Alcool

Ma ha un'azione:

- **IRRITANTE** sulla pelle, per cui se ne sconsiglia un uso eccessivo, soprattutto nelle zone più delicate, come il contorno occhi o le aree intime
- **DISIDRATANTE** (disseccante cutaneo)
- **SENSIBILIZZANTE**, aumentando i rischi di sensibilizzazione cutanea, in base alla concentrazione usata ed al tempo di permanenza sulla pelle (crema, detergente, profumo)



Oli essenziali

- Sostanze aromatiche di origine vegetale, con un intenso profumo e con proprietà volatile, cioè evaporano velocemente.
- Vengono utilizzate nei prodotti cosmetici per profumarli e conferire loro morbidezza e maggiore potere idratante.
- L'uso degli oli essenziali deve essere vincolato ad una loro diluizione, perché allo stato puro presentano delle proprietà irritative nei confronti delle mucose.
- L'assorbimento degli oli essenziali attraverso la pelle è stato ampiamente dimostrato.



**«Il tatto è la porta delle emozioni,
non esiste il toccare senza il sentire,
ed il sentire senza una sensazione»**

GRAZIE