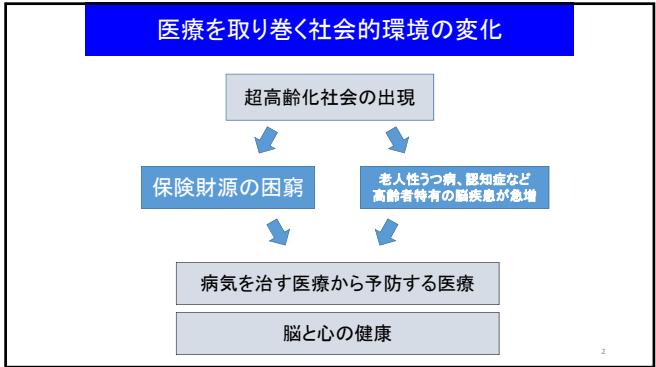


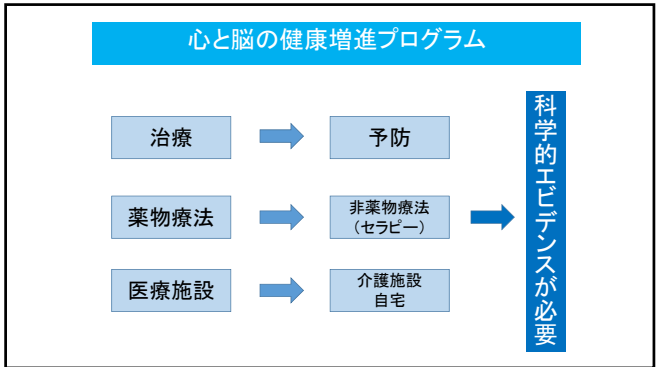
高齢女性に対する化粧療法が情動と前頭前野に与える効果： NIRSを用いた脳機能研究

日本大学
 工学部・電気電子工学科、次世代工学技術研究センター
 医学部・脳神経外科
 酒谷 薫



脳と心の健康とは？

- 1. ストレス →
 - ・ストレス性疾患 (生活習慣病など)
 - ・うつ病
- 2. 認知機能低下 →
 - 認知症 (アルツハイマー病)



非薬物治療法に関する研究 (1) —アロマセラピーのストレス緩和効果—

コントロール群

アロマセラピー群

(Neurosci Lett. 2008;432:157-61)


非薬物治療法に関する研究 (2) —鍼灸のストレス緩和効果—

状態不安心理テスト (STAI-1)

(Adv Exp Med Biol. 2015 in press)

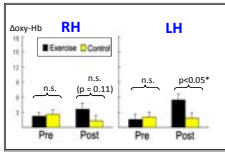
非薬物治療に関する研究(3) — 運動療法の認知機能向上効果 —

認知動作型トレーニング



協力
京大スポーツ健康マネジメント研究会

ワーキングメモリー課題進行中の前頭前野の神経活動に対する運動の効果



(Adv Exp Med Biol. 2013;765:293-298)

化粧療法




【化粧療法のフロー】

まずリラックス
お出迎え・コミュニケーション



気持ちを集中
気持ちを整える
髪・準備体操



だんだん活性化
リズムよく音で化粧しはじめる



効果の持続
写真撮影による記憶



化粧療法の効果



化粧
→
(療法)



(資生堂)

化粧療法の要介護女性の認知機能に対する長期的効果


方法(1)

対象: 要介護の高齢女性15名 (平均年齢89.3±6.8才)

- 化粧療法群 (7名、92.3±6.2才)
- コントロール群 (8名、86.7±6.6才)

} 年齢有意差あり

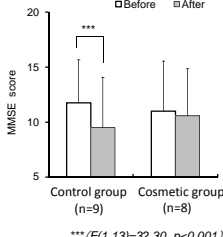
化粧療法前
Mini Mental State Examination (MMSE)



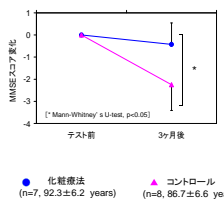
資生堂化粧療法プログラム (3ヶ月)

化粧療法後
Mini Mental State Examination (MMSE)

化粧療法の認知機能に対する長期的効果



要介護女性のMMSE (認知機能検査) 低下の度合い



化粧療法の前頭前野に与える影響：NIRSを用いた計測

NIRS装置 (マルチチャンネルNIRS)

マルチチャンネルNIRS (光トポグラフィー)

NIRSの基本原理 (2)

ヘモグロビン吸光スペクトル

変形 Beer-Lambert 則

$$\Delta OD(\lambda) = \epsilon(\lambda) \cdot \Delta c \cdot d$$

- ϵ = モル吸光係数
- c = 吸光物質の濃度 (mmol/L)
- d = 光路長 (cm)

測定パラメータ

- Δ 酸化Hb (= 脳血流)
- Δ 脱酸化Hb
- Δ 総Hb (= 血液量)

新しいNIRS装置

携帯型NIRS

時間分解スペクトロスコープ

(Pocket NIRS, 浜松ホトニクス)

(TRS-10, 浜松ホトニクス)

近赤外分光法 時間分解スペクトロスコープ (TRS)

短パルス光 光拡散方程式

$$f(t) = S(\mu_s, \mu_a, z, t)$$

$$\mu_s = cC$$

ヘモグロビン濃度の安静時絶対値が計測可能

方法 (2)

対象: 高齢女性61名 (82.2±6.3才)

- 軽度認知機能障害群 (29名、平均MMSE 24.1±3.8)
- 中等度認知機能障害群 (32名、平均MMSE 10.3±5.8)

1) 前頭前野活動

TRs (前) → 化粧療法 (50 min) → TRs (後)

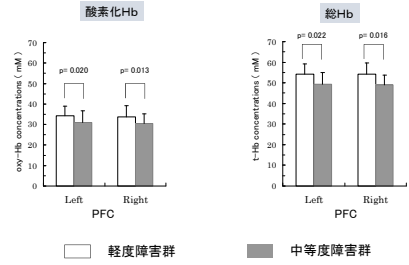
2) 内分泌系

唾液中コルチゾール (前) → 化粧療法 (50 min) → 唾液中コルチゾール (後)

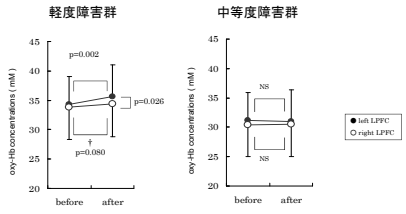
化粧療法による表情の変化



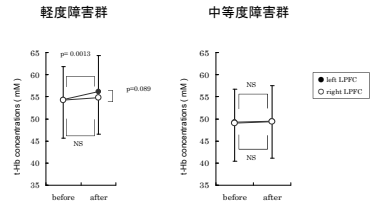
軽度、中等度認知機能障害例における前頭前野の安静時酸素化Hb及び総Hb濃度の差異



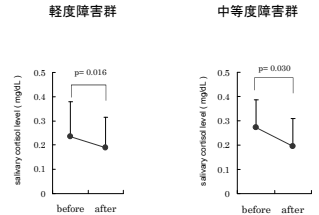
軽度、中等度認知機能障害例における化粧療法の効果 (1) (酸素化Hb)



軽度、中等度認知機能障害例における化粧療法の効果 (2) (総Hb)



軽度、中等度認知機能障害例における化粧療法の効果 (3) (唾液中コラーゼン)



考察

考察 (1)

化粧療法
前頭前野のoxy-Hb濃度(≒活動): 左側>右側

↓

前頭前野の安静時活動の左右優位性は、不安心理状態と相関が認められた。

▶より高い不安度に対し、右PFCがより活発であったことを示唆

The Lateralization of Emotion: The valence hypothesis

▶PFC活動の左右非対称性は感情に関係していることが報告されている

EEG研究

安静状態のPFC活動の非対称性は感情に関係している。
-大鬱病性障害の患者は、健康対照者と比較して安静状態において左前頭部の活動が減少することを示した。 [Kemp et al. 2010].

考察 (2)

化粧療法
前頭前野のoxy-Hb濃度(≒活動): 左側>右側

↓

唾液中コルチゾール濃度↓

||

ストレス緩和効果

ストレス課題遂行中の前頭前野活動の左右優位性とストレス反応

左優位タイプ 右優位タイプ

心拍上昇	軽度	<	高度
皮膚、アクネ蓄	少ない	<	多い
不安心理	弱い	<	強い

(Neuroscience Lett. 2004; Brain Res. 2007)

今後の展開

NIRSを用いた心と脳の健康管理システム

一般用(非薬事)NIRS
小型、軽量、易操作性、ワイアレス通信



HOT 121B
経頭蓋赤外線計測装置

(日立ハイテクノロジーズ)




(浜松ホトニクス:ダイナセンス)

認知症施策推進総合戦略(“新オレンジプラン”)との連携
(2015年1月27日)


1. 標準的な認知症ケアパスの作成・普及
2. 地域での生活を支える医療サービスの構築
 - ・認知症高齢者の地域生活支援促進プログラムの実施
 - ・高齢者や認知症の人の生活・医療等の課題の把握
 - ・地域での認知症ケアの推進
 - ・認知症高齢者の生活を支える医療サービスの構築
 - ・認知症高齢者の生活を支える医療サービスの構築
3. 早期診断・早期対応
 - ・認知症高齢者の生活を支える医療サービスの構築
 - ・認知症高齢者の生活を支える医療サービスの構築
4. 地域での生活を支える介護サービスの構築
5. 地域での日常生活・医療の連携の強化
6. 認知症高齢者の生活を支える医療サービスの構築

脳活性化プログラム(非薬物療法) + 脳機能計測


化能療法




ストレス計測




ユマニティ




その他
東洋医学、アロマ等




サポーター



PLR



クラウド



医師等

これからの医療は？

医療施設

➔

介護施設
自宅

薬物療法

➔

非薬物療法
(セラピー)

ドクターからシキズンへ

