



# 呼吸のサイエンス

The Science of Breath

—スダルシャン・クリヤ呼吸法の科学的研究—



**ストレスを解消したり、負の感情を処理し、生理機能を高め、  
病気のない健康な状態を維持・増進していくために、  
どのように呼吸を有効利用できるでしょうか。**

いきいきと健康な状態とは、人生で成功し幸せになるための基盤です。皆、健康な生活を送るための知識は豊富に持っています。けれど一方で、慢性的ストレスは健康状態を大きく左右する要素であり、心身ともに様々な形で悪影響を与え、命に関する病気を引き起こすことがあるにも関わらず、見過ごしてしまいがちです。

身体と心については広く研究されており、ストレスがあらゆる生理機能に影響を与えることは明らかにされて

また一方で、合理的にストレスを解消し、ストレスによる悪影響を取り除く手法も研究されています。

ストレス管理・健康増進プログラムの中でも、研究が進んでいて効果が高いとされているものに、ヨガの呼吸法を使ったプログラムがあります。最近の研究では、呼吸法には健康を回復・増進させる多大な効果があり、治療の補助として使うことで、一層の健康を育むことができるのです。

## 背景

私たちは皆、健康を保ち、且つ、成功し幸せになるためさらに健やかでありたいと願います。健康とは、ただ病気がない状態ではありません。身体的・感情的・精神的に健やかであることです。そして、私たちが健康でいるためには、適切な食事・定期的な運動・適度な睡眠が必要だという知識は、常識として広く知られています。けれど、健康状態を大きく左右する「日々のストレス」は、意識されないことが多く蓄積されがちです。慢性的なストレスは、心身の自然な調和を崩し、生活のあらゆる面へ影響を及ぼします。

現在、心理的・行動的要因と、生理的パラメータや様々な疾病の発生率や生態とを関連付ける研究が急速に増えています。研究には、風邪といった単純な疾病だけでなく、癌や冠動脈性心疾患、喘息、HIV-1 感染といった慢性的で命に関する疾患に関するものも多くあります。こうした命に関わる症状の診断・治療そのものが急性・慢性ストレスを誘発し、疾病の進行を早める要因となっています。

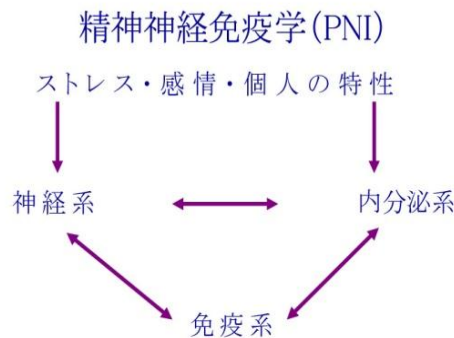


図1. 大規模な精神神経免疫学調査で、思考や感情が、脳や内分泌系・免疫系の機能に多大な影響を与えることが明らかにされている。

心理的・行動的要因は、どのようなメカニズムで、生理機能や健康全般へ劇的な影響を与えるのでしょうか。大規模な精神神経免疫学 (PNI) 調査では、思考や感情が、脳や内分泌系・免疫系の機能に多大な影響を与えることが明らかにされています。例えば、

ストレスを受けると、ある特定のホルモンが分泌され、短期的には有益な作用をもたらしますが、長引けば免疫系を抑制します。ある調査では、卒業試験期間中の医学生において、疾病と闘う細胞傷害性 T 細胞 (特異的免疫細胞) が 25 倍低下したという結果が明らかにされました。この条件下では、免疫系は最適には機能せず、体内で病原性細菌やウイルス、癌細胞が繁殖・増殖しやすくなります。その結果として、病気になる。

試験のストレスと免疫細胞活動の低下

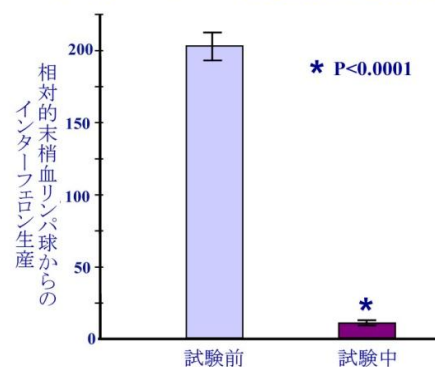


図2. 医学生において、試験のストレス下で、疾病と闘う免疫細胞の活動は25倍低下

一方で、喜びや愛、情熱、やる気といった肯定的な感情は化学伝達物質を放出し、脳や内分泌系・免疫系の機能に好ましい影響を与えます。そして、疾病への抵抗力を高め、健康全般の改善につながります。最近の PNI 研究でも、ある認知行動的ストレス管理プログラムで、心理学的・免疫学的機能が強化されることが明らかにされています。中でも、ヨガの科学に根拠をおく呼吸法を使ったストレス管理プログラムは、最も研究が進んでいて、効果が高いとされているものの一つです。

## ストレスを解消し、健康を増進するために

呼吸に関するヨガの科学は、5000 年以上もの歴史を持つ健康科学です。病から回復し最良の健康状態をつくる上で、思考や感情が及ぼす影響を科学し

た最も古い学問の一つと言えます。ヨガの科学から由来している最も包括的な呼吸法に、スダルシャン・クリヤ（以下、SK）があります。SK は特定のリズムに則った呼吸法で、ストレスを解消し、様々な臓器や器官系の働きを助け、強い感情を消化したり、心の落ち着きを取り戻す等と、精神・身体システムの働きを総合的に高めることが研究でも明らかにされています。

SKとSKに併せて行う呼吸法（以下、SK&P）は、アートオブリビング財団によって指導されています。現在、世界中で1億人以上が受講しており、大学や病院、研究機関で、現代医療科学による研究が独立して進められています。以下、SK&P に関しての、発表されている主要な研究結果と現在継続中の研究の要約となります。

## 研究要旨

### 健康パラメーターの向上

健常人の健康パラメーターへ与える効果を評価するため、スウェーデン人成人にSK&Pを6週間毎日実施するように指示しました。対照群には、同期間、毎日同じ時間帯に一定時間アームチェアでくつろぐよう指示しました。実験の前後にさまざまな角度からテストを実施した結果、くつろぐ時間を与えられた対照群ではなく、SK&P 実践者において、不安やうつ(HAD 尺度)、ストレス(ストレス&エネルギーテスト)の度合いが有意に減少し、楽観度が上がる(LOT-R, 楽観性尺度)というデータが得られました(p<0.001)。つまりこの実験結果は、健常人は、ヨガおよびヨガの呼吸法に基づいたプログラムをただ習得し実践することで健康面を改善することができる、ということを示しています。

### SK&Pは健常人の健康をさらに増進する

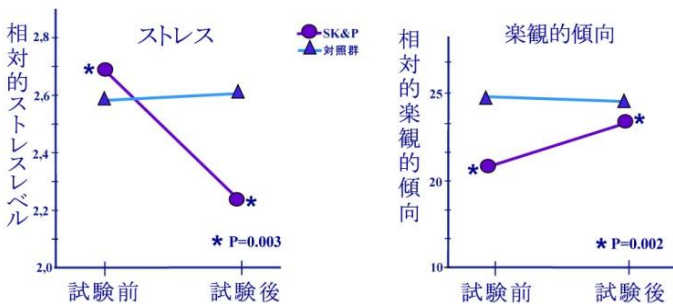


図3. SK&Pは、健常成人のストレスを有意に軽減し楽観的傾向を高める。これは健康状態の改善を示す。

### うつ病に対する効果

注目すべきことに、世界の先進国では長い平均寿命を有する一方で、心理的・精神障害の発生率が高い傾向にあります。欧州委員会の公式発表によると、27%以上の成人ヨーロッパ人が毎年何らかの精神衛生上の問題(うち、多くは不安障害やうつ病)を1つ以上抱えています。うつ病は2020年までに先進国において総疾病の上位を占めるようになり、莫大な財政負担となるであろうと予測されています。現在、うつ病対策として新しい方法を講じることは世界的に

大きな課題となっています。

いくつかの独自の調査では、臨床的うつ病の軽減におけるSK&Pの有効性が検討されています。重症度に関わらず、臨床的うつ病の治療にはSK&Pは68%~73%の成功率を示しました。ベックうつ評価尺度(BDI)やハミルトンうつ病評価尺度(HDRS)といっ

### 臨床的うつ病に対するSK&Pの効果

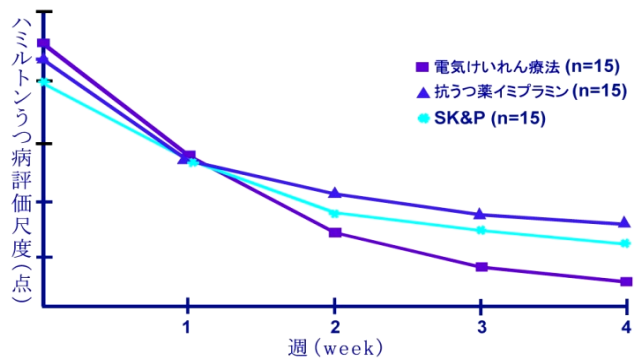


図4. SK&Pにより数週間でうつ病が有意に軽減している。ハミルトンうつ病評価尺度を用いた、電気けいれん療法、抗うつ薬イミプラミン、SK&Pの効果の比較。

た標準的な症状評価方法を用いた調査結果では、数週間でうつ病の軽減が見られ、SK&Pのアフターフォローを続けて3ヶ月後には、患者の症状は安定し、症状がほぼ消失していました。また、発表されているいくつかの研究からは、SK&Pは患者の脳波パターンを正常にし、幸福ホルモンとして知られる血中プロラクチンを上昇させることが明らかにされており、これはSK&Pが標準的な抗うつ薬療法に相当することを示しています。

SK&Pは副作用の心配がなく安全だけでなく、費用対効果が高く、自分の力で実践していける手法と言えます。

**独自の研究で、スダルシャン・クリヤとそれに併せて行う呼吸法による以下の効果が明らかにされています。**

- ・ストレスレベルの減少 (ストレスホルモンとして知られるコルチゾールの減少)
- ・免疫機能の向上
- ・不安障害やうつ病(軽度、中度、および重度)の軽減
- ・脳機能の向上(集中力の向上、平穩感の増進、ストレス刺激からの回復力向上)
- ・健康、幸福度、平穩な精神状態の増進
- ・心的外傷後ストレス障害(PTSD)症状の緩和
- ・精神・身体機構における分子レベルでの働き

## 「ストレスホルモン」コルチゾールへの効果

いくつかの研究では、SK&P を定期的実践することにより、血中コルチゾール値が有意に減少することが明らかにされています。ある研究では、SK&P の定期的な実践者(第1群)と、初めてSK&Pを実践する初心者(第2群)と、クラシック音楽を聴かせたSK&P 非実践者(第3群)の3つのグループに分け、「ストレスホルモン」として知られる血中コルチゾールを測定、比較しました。その結果、クラシック音楽を聴かせたSK&P 非実践者(第3群)と比較して、SK&P 初回実践中の初心者(第2群)には、血中コルチゾール値の有意な低下が見られました。このことは、クラシック音楽よりも、SK&P がより深いリラクゼーション反応をもたらすことを示しています。

また、SK&P の定期的な実践者(第1群)のSK&P 実践前に測定された血中コルチゾール値は、SK&P 初心者と比較し、有意に低いことが分かりました。これは、SK&P の定期的な実践者は日常生活において受けるストレスが少ないことを示します。SK&P の定期的な実践者(第1群)とSK&P 初心者(第2群)の両群において、SK&P 実践中と実践後に血中コルチゾール値が有意に低下することは、定期的にSK&P を実践することで、徐々に休息の質とストレス耐性が共に高められることを示唆しています。

## 血中乳酸への効果

生化学的なストレス評価基準として、血中乳酸があります。精神的ストレスを長期間にわたって抱えた状況では、血中の乳酸値が上昇することが検証されています。

警察訓練生という、肉体的・精神的に極めて厳しい訓練を日々受けるストレス度の高いグループを対象とし、SK&P が乳酸値に与える効果を評価しました。評価方法は、SK&P を習得し定期的実践するように指示されたグループと、対照群(実践しないグループ)の2つに分け、5か月後、SK&P を実践する前

後に採血を行い、乳酸値を測定するというものです。乳酸値の比較基準となるSK&P 実践前の採血では、対照群と比較して、SK&P 実践者の乳酸値は4分の1という有意な低値を示しました。SK&P 実践後は、SK&P 実践者の血中乳酸値はさらに低下しましたが、対照群の血中乳酸値には変化が見られませんでした。これらの結果は、SK&P はリラックス状態を増進することを示しています。

SK&Pによる血中乳酸値の低下

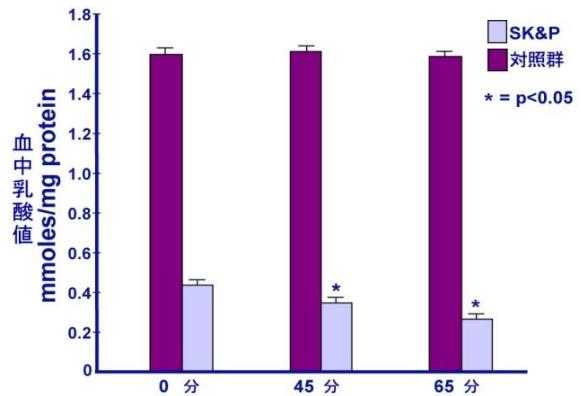


図5. SK&Pにより警察訓練生の血中乳酸値(緊張とストレスの指標)が有意に低下。SK&P 習慣的実践者の血中乳酸は、SK&P実践前より既に有意な低値を示しているが、SK&Pの実践後さらに低下している。

## 抗酸化酵素への効果

環境汚染物質の継続的な暴露により、または正常な代謝活動の副産物として、フリーラジカルが生成されます。フリーラジカルは酸素と反応して酸化体による障害を引き起こし、その結果、癌や心疾患といった多くの病気を発症させたり、老化を早めたりします。フリーラジカルの害を抑えるため、人間の体内には抗酸化酵素という防御機能が備わっています。

この抗酸化酵素に対するSK&Pの効果を評価するため、血中乳酸の検討時と同じ警察訓練生グループを対象として調査を実施しました。スーパーオキシドジスムターゼ(SOD)、カタラーゼ、グルタチオンの3大抗酸化酵素の値を、SK&P 実践者と非実践者とで比較しました。5ヶ月後に行われたSK&P 実践前の測定では、SK&P 習慣的実践者の抗酸化酵素は3つすべてが対照群よりも有意な高値を示しており、加えて、SK&P 実践直後の測定では、抗酸化酵素すべてが更

に上昇しました。一方で対照群には変化が見られませんでした。

これらのデータは、SK&P を習慣的に行うことで抗酸化力が向上し、その結果フリーラジカルの及ぼす損傷に対する防御が強まることを示しています。

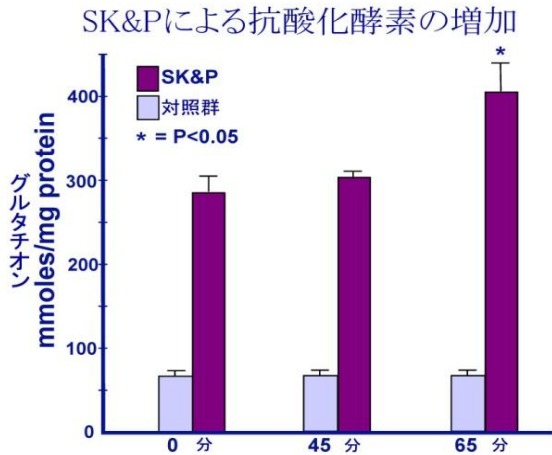


図6. SK&Pの実践により、抗酸化酵素グルタチオンが増加。SK&P習慣的実践者の数値はSK&P実践前より既に有意な高値を示しているが、SK&Pの実践後さらに上昇している。

### 免疫機能への効果

免疫システムは、病気から私たちを守ってくれます。ナチュラルキラー(NK)細胞とは、免疫システムの中で監視を担う細胞であり、且つ、腫瘍細胞や感染細胞を破壊します。また、先行研究により、精神的なストレスがNK細胞の活性を阻害することが明らかにされています。

SK&P がNK細胞へ与える効果について、SK&P

の実践の健常人とSK&P非実践の健常人、そして寛解期にある癌患者の3つのグループに分けて調査が行われました。まず、SK&P非実践の健常人や寛解期にある癌患者に比べ、SK&Pの実践者のNK細胞数は有意に高い数値を示しました。その後、癌患者にSK&Pを教え、定期的な実践を始めて12週目と24週目にNK細胞数を測定したところ、SK&P非実践の癌患者と比べ、SK&Pを実践した癌患者にはNK細胞数の有意な増加( $P < 0.001$ )が見られました。

新たな癌の発生や再発に対する防御機構として重要な役割を果たすと考えられているNK細胞ですが、異常に低いNK細胞数をもつ癌生存者にとって、この研究は有益な結果を示しました。

### 脳機能の向上

SK&Pの脳機能への長期間にわたる効果を検討するために、19人のSK&P実践者を対象としてSK&Pを実践しない状態のEEG(脳波)の変化を記録し、16の対照群(SK&P、ヨガ、瞑想をしない医師や研究者)の脳波パターンと比較しました。対照群と比較して、SK&P実践者の左前頭部、後頭部、正中部には、有意なベータ波活性の亢進が見られました( $p < 0.05$ )。神経学者によると、このような結果はSK&P実践者の精神集中度/認識力が高いことを示しています。

SK&P実践者の精神覚醒(ベータ波活性)が、職務的にこういった能力が求められ日々使用している医師や医療研究者の対照群よりも著しく高いという結果は特筆すべきことです。

また、SK&Pの実践中の脳波活性(EEG)も研究されています。年齢、社会経済的立場、学歴が同等の女性5人を対象として行われた研究では、EEGにおいて、高いベータ波活性を持続しつつもアルファ波活性が亢進するという、混在の状態となる結果がでました。これはつまり、リラックス状態と覚

### SK&Pは免疫機能を高める

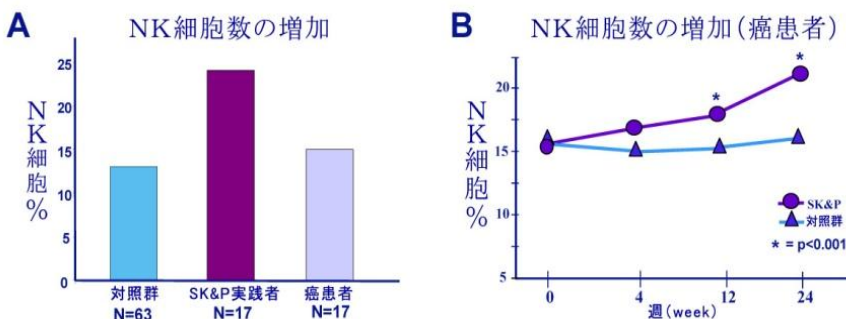


図7. A) SK&P非実践の健常人(対照群)、SK&Pの実践の健常人、癌患者における血中NK細胞の比較。

B) SK&P実践の癌患者とSK&P非実践の癌患者(対照群)を時系列で比較。

醒レベルの高い状態が両立していることを意味します。

SK&Pはベータ波(覚醒レベルの指標)を活性化する

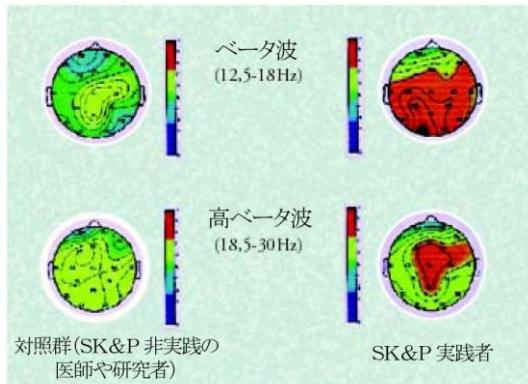


図8. SK&P実践者のベータ波の活性が、左前頭部、後頭部、正中部において、対照群と比較して有意に亢進している(p<0.05)。  
[補足] 周波数(ヘルツ)が高いほど、より活発な思考や集中と関連付けられる。

1) 調整を加えた SK&P のみを行う。 2) SK&P と TIR の両方を行う。 3) 受講順番待ちで 6 週間何も行わない(対照群)。 開始時と、6、12、24 週後に、PTSD (PCL-17) およびうつ (BDI-21) の評価を行いました。6~24 週目にかけて、SK&P 実践者の評価結果は、PTSD は 65%、うつ症状は 85%と有意な軽減(p<0.0001)を見せる一方で、対照群には変化がありませんでした。また、SK&P と TIR の併用実施の方が、SK&P 単独実施よりも好ましい結果が得られるということはありませんでした。

この結果は、SK&P が大災害後の心理的苦痛を和らげる援助法として有効であることを示しています。

心的外傷後ストレス障害(PTSD)症状の緩和

自然災害や人災といったトラウマの経験は、PTSD、うつ、自殺傾向などの精神的機能障害を高い確率で引き起こします。

ある調査では、2004 年スマトラ島沖地震による津波の生存者を対象とし、調整を加えた SK&P プログラム単独での実施と、トラウマ緩和プログラム(TIR)との併用実施を比較し、PTSD やうつに対する有効性を評価しました。最も津波被害の大きかったインド南東沿岸地域の 50 の漁村出身の 183 名で、PTSD チェックリスト 17 (PCL-17) 50 点以上で PTSD と診断される者を、次の 3 グループに振り分けました。

調整を加えたSK&P(BWS)によるPTSDとうつ症状の緩和

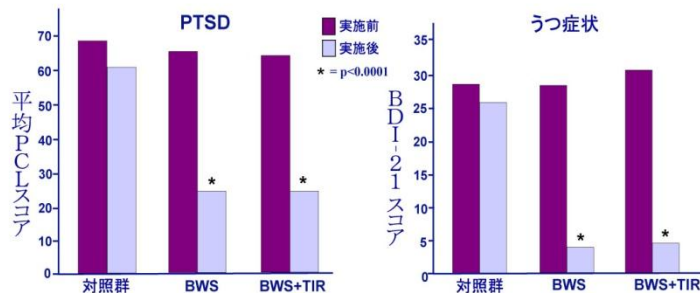


図9. 調整を加えたSK&Pプログラム(BWS)の有効性の調査。2004年スマトラ島沖地震による津波の生存者を対象に、SK&P単独と、SK&Pとトラウマ緩和プログラム(TIR)を併用した場合とを比較評価した。データは、SK&Pは、単独・TIRの併用にかかわらず、PTSDとうつ症状の両方を効果的に緩和することを示している。

感情制御機能の向上

日々の出来事に対する感情のコントロール不全は、気分障害や不安障害、人格障害などを引き起こす一因となります。

ある調査では、SK&P 実践者および対照群において、認知的再評価(状況に対する意味づけを変える能力)と精神生理的反応との相関について調べました。被験者に不快な写真を見せ、各写真に対して肯定的な見方をすることで、写真への感情的な意味づけを認知的に変えるように指示したところ、両群において不快な写真に対するネガティブな感情が減少しました。さらに SK&P 群では再評価によるネガティブな感情の軽減効果が長く持続しました。

これはつまり、SK&P が感情的反応のコントロールを助け、精神的健康にも役立つことを示しています。

遺伝子発現に対する効果

人体の設計図は、体内の全細胞の核内にある DNA に含まれています。そして、DNA の情報は、遺伝子と呼ばれる情報の単位に含まれます。遺伝子は、環境の出すきっかけによりスイッチが入った

り切れたりします。このプロセスを遺伝子の発現と呼びます。生理的なプロセスはすべて、病気も含め、煎じ詰めれば遺伝子発現の変化といえ、それにより細胞、組織、生物の最終的な状態(表現型)が決定します。

ある研究では SK&P 実践者 42 名と非実践者 42 名を対象とし、血中抗酸化酵素濃度と白血球中の遺伝子発現レベルを比較しました。SK&P 実践者群において抗酸化状態、酵素濃度ともに非実践者群より高く、上記に要約する過去の研究結果とも整合していました。また、それに対応する遺伝子発現パターンも同様でした。

この結果から示唆されるのは、SK&P の抗酸化酵素に与える効果は最低限、遺伝子発現の変化によるものであるということです。また、白血球の生存を助ける遺伝子の発現は SK&P により活性化するかもしれないということをも示しています。

別の研究では、SK&P 実践における全体的な(すべての遺伝子に係る)遺伝子発現の変化を調査しました。SK&P 実践者は SK&P を行う直前と直後の 2 回、一方、対照群は自然の中を歩き、クラシック音楽を聴いた直前直後の 2 回に分けて血液を採取し、白血球の遺伝子発現プロファイルを決めました。結果は、SK&P では全体的遺伝子発現プロファイルが対照群に比べ有意に変化していました。SK&P 群で発現に違いのあった遺伝子のほとんどは、はっきりと別の遺伝子群に属していました。

この結果から示唆されるのは、SK&P の多様な生理的レベルにおける効能は分子レベルで仲介されるということです。



## 現在進行中の研究

上記に要約した研究に加え、現在進行中の研究が数多くあります。そのうちのいくつかを、以下に紹介します。

### ファテベネフラテッリ(FH)病院 神経科 —イタリア ミラノ

ここでは、うつ、全般性不安障害、およびパニック発作の患者を対象とした研究を行っています。

この研究は無作為比較対象臨床試験で、各群を 140 人とし、標準的な自己評価質問表および臨床面接により、うつ病、精神病、認知機能の度合いを評価しています。

また、呼吸周期に関連した心拍の自然な変動を示す呼吸性変動 (RSA)を使用して、心臓と呼吸器官の状態を調べる研究も実施されています。

2009 年からのパイロット試験\* では、SK&P の実践により、うつは 60%、精神病や社交不安障害は 40%軽減し、認知機能と RSA の向上が見られました。この研究は、2011 年末に終了する予定です。

\* 注釈: パイロット試験—本格的に検証する大規模試験の前に、大規模試験の実現可能性を検討するために行う小規模試験を指す。

### オスロ大学とオスロ大学病院のがんクリニック(Oslo University Hospital Ullevaal) —ノルウェー オスロ

乳がん患者に関する研究を行っています。

各群を 60 人とした無作為比較対象臨床試験です。この研究ではうつ、不安、ストレスといった精神的混乱の度合いと、唾液に含まれるコルチゾールと呼ばれるストレスホルモンを評価しています。

測定は、1) 試験開始時、2) SK&P の実践後、3) SK&P の実践から 6 カ月後の 3 回行われます。血中の炎症性サイトカインの生成と抗酸化酵素システムの構成成分が測定されています。この研究は、2012 年半ばに完了する予定です。

### ウィスコンシン大学マディソン校、心の健康研究所 (Center for Investigating Healthy Minds)

#### —アメリカ合衆国

戦争から帰還後 PTSD 症状がある退役軍人を対象に、SK&P の効果を調べる研究プロジェクトを実施しています。パイロット試験の結果では、PTSD、不安障害、睡眠障害の軽減が見られました。

また、SK&P、マインドフルネス瞑想法(Mindfulness Meditation)、従来の治療法の効果を比較する研究を 2012 年より開始する計画が進められています。

### カリフォルニア大学ロサンゼルス校

#### セメル神経科学・ヒト行動学研究所(UCLA Semel Institute for Neuroscience and Human Behavior)

#### —アメリカ合衆国

脳の情動反応に対する SK&P の効果について神経画像の研究を実施しています。

また、高校生を対象として、心の健康に対する YES! コース(Youth Empowerment Seminar: SK&P のトレーニングを含む十代対象のプログラム)の効果も研究中です。

中間結果は、薬物乱用といった危険な行為に至る衝動性や傾向が YES! プログラムにより抑えられることを示しています。

### スタンフォード大学医学大学院とフロリダ国際大学に 属する研究者による 2 つの研究プログラム

#### —アメリカ合衆国

#### 1) YES! に関する研究

研究結果は、YES! が薬物乱用、攻撃性、学業不振の危険因子を減らすのに効果的であり、また、発達資産\* のサポートにも効果的であることを示しています。このプロジェクトの完了は、2011 年末の予定です。

\* 注釈: (子どもが自己を高め、社会に貢献するメンバーになるために獲得することが望ましい事柄のこと)

## 2) 教育者対象のアートオブリビング プログラム (SK&P プログラムに調整を加えたもの)に関する研究

中間結果では、このプログラムがストレスを有意に軽減させ、生活の質\* を向上させることが示されています。このプロジェクトの完了は、2011 年末の予定。

\* 注釈: 生活の質(QOL)―日常生活における精神的・身体的・社会的・文化的・知的な満足度

### ローレンシアン大学の北部地方健康研究院 (Rural and Northern Health) での定性的研究\*

#### ―カナダ オンタリオ州

アルコールや薬物依存、うつ、不安障害、PTSD などの精神障害の治療において、SK&P とマインドフルネス瞑想法(Mindfulness Meditation)の効果を比較する研究を行っています。

データの間接分析によると、SK&P とマインドフルネス瞑想法には、両者とも“今この瞬間につなぎとめるアンカー”の役割として呼吸を利用するという点で多くの共通する特徴があるものの、SK&P の方は精神的健康と物質使用障害の両方の治療に、さらに強力な効果を与えることが示唆されています。

\* 注釈: 定性的研究 (質的調査)とは、対象の質的な側面に注目した研究。対象の量的な側面に注目した定量的研究と対を成す概念である。

## 結論

数々の研究結果は、SK&P は精神・身体システムの働きを総合的に高めることを示しています。これらの結果は、健康状態や体力の向上、充足感や精神的落ち着きなどといった、何万もの SK&P 実践者から寄せられている感想と一致するものでした。

EEG (脳波検査)、血中コルチゾール値、乳酸値の調査では、SK&P により、覚醒していながらリラックスした状態になるという結果が出ています。

NK 細胞や抗酸化酵素の有意な増加は、SK&P の習慣的実践により多くの重篤な病を予防しうることを示しています。

PTSD やうつ症状への明確な効果は、SK&P が精神的苦痛を軽減することを示しています。

遺伝子発現レベルでの変化は、SK&P の効果は分子から器官系に至る生理機能全般に及ぶことを示唆しています。

従って、さらなる研究が必要ではありますが、これらの研究結果は、この伝統的な呼吸法には健康の回復や増進に強力な効果があり、健常者の健康増進として、また治療の補助療法として適用できることを提示しています。

## Selected References

### 参考文献

Naga Venkatesha Murthy, P.J., Gangadhar, B.N., Janakiramaiah, N., Subbakrishna, D.K. (1997). Normalization of P300 Amplitude following Treatment in Dysthymia. *Biological Psychiatry* 42, 740–743.

Janakiramaiah, N., Gangadhar, BN., Naga Venkatesha Murthy, P.J., Harish, M.G., Subbakrishna D.K., Vedamurthachar A. (2000). Antidepressant efficacy of Sudarshan Kriya Yoga (SKY) in melancholia: a randomized comparison with Electroconvulsive therapy (ECT) and Imipramine. *Journal of Affective Disorders*. 57, 255–259.

Bhatia, M., Kumar, A., Kumar, N., Pandey, R.M., and Kochupillai, V. (2003). Electrophysiologic evaluation of Sudarshan Kriya: an EEG, BAER, and P300 study. *Indian J. Physiol. Pharmacol.* 47, 157–163.

Sharma, H., Sen, S., Singh, N.K. Bhardwaj, V. Kochupillai, N. Singh (2003). Sudarshan Kriya practitioners exhibit better antioxidant status and lower blood lactate levels. *Biological Psychology* 63, 281–291.

Gerbarg, P.L., and Brown, R.P. (Oct. 2005). Yoga: A breath of relief for Hurricane Katrina refugees. *Current Psychiatry* 4, 55–67.

Kochupillai, V., Kumar, P., Singh, D., Aggarwal, D., Bhardwaj, N., Bhutani, M., DAS, S.N. (2005). Effect of rhythmic breathing (sudarshan kriya and pranayam) on immune functions and tobacco addiction. *Ann N Y Acad Sci.* 1056, 242–252.

Vedamurthachar, A., Janakiramaiah, N., Hegde, J.M., Shetty, T.K., Subbakrishna, D.K., Sureshbabu, S.V., Gangadhar, B.N. (2006). Antidepressant efficacy and hormonal effects of Sudarshan Kriya Yoga (SKY) in alcohol dependent individuals. *J Affect Disord.* 94, 249–253.

Kjellgren, A, Bood, SA, Axelsson, K, Norlander, T, Saatcioglu, F.(2007). Wellness through a comprehensive Yogic breathing program - A controlled pilot trial. *BMC Complement Altern Med.* 7, 43–50.

Sharma H, Datta P, Singh A, Sen S, Bhardwaj NK, Kochupillai V, Singh N. (2008). Gene expression profiling in practitioners of Sudarshan Kriya. *J Psychosom Res.* 64, 213–218.

Descilo, T., Vedamurtachar. A., Gerbarg, P. L., Nagaraja, D., Gangadhar, B. N., Damodaran, B., Adelson, B., Braslow, L. H., Marcus, S., Brown, R. P. (2009). Effects of a yoga breath intervention alone and in combination with an exposure therapy for post-traumatic stress disorder and depression in survivors of the 2004 South-East Asia



tsunami. Acta Psychiatr Scand., 121, 289-300.

Gootjes, L., Franken, I.H.A., and Van Strien, J.W. (2011) Cognitive emotion regulation in yogic meditative practitioners – Sustained modulation of electrical brain potentials. Journal of Psychophysiology 25, 87-94.



アートオブリビング財団は、シュリシュリ・ラヴィ・シャンカールによって創設された、人道支援・教育支援に取り組む非営利の国際NGOです。国連経済社会理事会 (ECOSOC) における特別諮問委員 (CONGO) として活動し、各種社会問題、健康問題や紛争解決に関するさまざまな委員、活動にも参画しています。

アートオブリビング財団の国際健康増進研究センター (IRHPC: International Research and Health Promotion Center) は、アートオブリビングの実施するプログラムに関して、あらゆる団体からの学術調査を歓迎しています。

独自の研究の実施・共同研究への参加をご希望の方、もしくは健康増進プログラムに関する研究についての詳細をご要望の方は、下記 IRHPC までお問い合わせください。

ヨーロッパ事務局: [research@aoluniversity.org](mailto:research@aoluniversity.org)

北米事務局: [research@artofliving.org](mailto:research@artofliving.org)

[www.aolresearch.org](http://www.aolresearch.org)

Art of Living Foundation  
Bad Antogast 1, 77728 - Oppenau, Germany  
[www.artofliving.org](http://www.artofliving.org)