

The Nicotine Addiction Issue: Why Do People Smoke?

John H. Robinson, Ph.D.

Principal Scientist

*R.J. Reynolds Tobacco Company, Winston-Salem,
NC 27102, USA*

왜 사람들은 담배를 피우나?

John H. Robinson, Ph.D.

Principal Scientist

*R.J. Reynolds Tobacco Company, Winston-Salem,
NC 27102, USA*

Abstract

The nicotine "addiction" issue has again been brought to center stage in many parts of the world. In June, a group of attorneys general in the United States, representing some 39 states suing the tobacco industry to recover costs for medical treatment, reached a tentative agreement with the tobacco industry. The industry agreed, in principle, to a number of points, including paying the states a very large sum of money over the next 25 years, and changing the content of the warning labels that appear in advertising and on cigarette packages. One of the proposed new warning labels is "WARNING: Cigarettes are addictive". Unfortunately, exactly what this warning means is not described anywhere in the settlement document, which, I believe will result in continued confusion around the issue of nicotine addiction. While the politics surrounding smoking and the nicotine addiction issue may have changed significantly, the scientific data have not.

Stated simply and directly, some people can and do find it difficult to quit smoking. However, people often have difficulty modifying a variety of pleasurable behaviors, including eating a high-fat diet, gambling, watching too much

초록

니코틴 "중독성" 문제가 또다시 세계에서 화제가 되고 있다. 지난 6월에 미국의 담배회사를 상대로 니코틴중독자의 치료비를 충당하기 위해 제소한 미국의 39개 주를 대표하는 검찰총장들의 모임이 담배회사들과 모종의 잠정적인 합의를 이루었다. 주요 내용으로는 담배회사들은 향후 25년간 막대한 돈을 주정부에 지불하고, 담배광고와 담배포갑지에 표기하는 경고문구의 내용을 바꾼다는 것이 포함되어 있다. 제안된 새 경고문구중에는 "WARNING: Cigarettes are addictive"이 포함되어 있는데, 불행히도 이 경고문구가 의미하는 것이 정확히 무엇인지를 이 서류의 어느 부분에서도 설명되어 있지 않다. 이것은 저자가 보기에는 nicotine addiction 건에 대한 끊임없는 혼란으로부터 기인된 것이라고 생각한다. 정치적으로는 흡연과 니코틴 중독문제가 계속 제기되고 있는 반면, 이에 대한 과학적 자료는 없는 실정이다.

단순히 말하자면, 어떤 사람들은 담배를 끊는다는 것은 어렵다고들 말하지만, 어떤 사람들은 고지방 음식식사, 도박, TV 과대 시청, 및 지나친 shopping등 자기가 즐기는 다양한 행위를 바꾸는 것도 어렵다. 그러므로 만일 "addiction"이 많은 사람들이 그러한 행동을 바꾸기 어려운 행위를 말하는 것이라면 "Cigarettes

television and even shopping to excess. Therefore, if "addiction" refers to a behavior that some people may have difficulty changing, then "Cigarettes are addictive". However, if "addiction" means that the physiological and behavioral processes accompanying smoking are similar to those of addicting drugs like heroin and cocaine (as stated in the 1988 Surgeon General's report and restated many times by officials at the Food and Drug Administration), then the warning label is sending an inaccurate and potentially self-defeating message.

In order to better understand why people continue to smoke despite the well-known risks associated with smoking, I will examine what we have termed the "positive aspects of smoking". Or, in other words, the personal "benefits" that people achieve from smoking which we believe provide a more accurate and complete explanation of why people smoke, rather than the simplistic nicotine "addiction" hypothesis. Included in this review will be a description of how addicting drugs have been defined in the past, a discussion of why the concept of intoxication is critically important to defining an addicting drug, and laboratory data generated in scientific studies on the positive effects that smoking and nicotine can have on mood and mental and motor performance in humans.

"Addiction" to cigarettes and nicotine has been researched, debated and discussed for decades, if not centuries, as has been the phenomenon we call "addiction" to many other pleasurable activities and experiences. And while many researchers' and laymen's understanding of addiction is derived in large part from studies of alcohol and opiates, there is, unfortunately, no

are addictive" 표기가 맞다. 그러나 만일 "addiction" 이 흡연시 나타나는 생리적, 행동학적 과정이 heroin이나 cocaine과 같은 중독성 약물의 그 과정과 비슷함을 뜻한다면, 이 경고문구는 옳지 않으며 잠재적으로 자기패배를 부르게 될 것이다.

흡연과 관련한 위험성들이 잘 알려져 있음에도 불구하고 많은 사람들이 계속 흡연하는 이유를 이해하기 위하여 저자는 소위 "흡연의 긍정적인 면"을 조사할 것이다. 환언하면, 우리가 믿고 있는, 흡연으로부터 성취하게 되는 "이익"이, 단순한 니코틴의 "addiction" 가설보다, 왜 담배를 피우는가에 대한 보다 정확하고 완전한 해석을 제공하게 될 것이다. 이번 강연에는 중독약물이 과거에는 어떻게 정의되었는가에 대한 설명, intoxication의 개념이 중독약물을 정의하는데 있어서 왜 중요한가에 대한 토론, 및 흡연과 니코틴이 사람에게서 기분과 정신 및 운동성취에 줄 수 있는 긍정적인 효과에 대한 연구결과들이 포함될 것이다.

여러 종류의 즐겨하는 활동과 체험을 우리가 "addiction"이라고 부르는 것이 현상인 것처럼 담배 및 니코틴에의 "addiction"은, 수세기는 되지 않지만, 수십년 동안 연구되고 논하여져 왔다. 그리고 addiction에 대하여 많은 연구자들과 문외한들이 이해하고 있는 것은 대부분이 알코올과 아편에 관한 연구로부터 유래되는 데 반해, 불행히도 "addiction"이 무엇인가

universally accepted definition of what "addiction" means to help guide the research and the opinions formed. Too often, the "logic" used to identify an addiction is an "expert's" view that while he may not be able to define an addiction, he knows it when he sees it. This scientifically unsatisfactory state of affairs was recently summarized in the concluding remarks to one day conference on addiction, held in London:

"Addiction is a subject that defies conclusive statements... there is no underlying theory of addiction, no satisfactory definition and no common working hypothesis for scientific research. The more the subject is dissected, the more elusive is any common approach to the "truth" about addiction. This symposium may even have added to the illusion that the subject can be captured and neatly packaged. The study of addiction is a journey without a clear destination." (Hindmarch and Stonier, 1996).

The task of summarizing the current climate and data surrounding the nicotine "addiction" issue in a short paper or presentation is, therefore, rather daunting one. However, as stated in the abstract, while the political climate surrounding the nicotine "addiction" issue has recently changed, the scientific data have not. Interested readers of this manuscript can obtain related information and references on many of the topics to be discussed in several previously published articles (Robinson and Pritchard, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b; Robinson, 1994). And while as recently as a few years ago many would question the relevance of a discussion on nicotine or cigarette "addiction," few would argue that this subject is currently one of the most important topics facing the tobacco industry around the world. This manuscript will critically outline some of the data used to support the

에 대하여 이루어진 연구와 개념들을 안내하는 데 도움이 될 만큼, 일반적으로 수용할 만한 "addiction"에 대한 정의가 없다. 너무나 자주, addiction임을 판정하기 위해 사용되는 "논리"는 전문가가 addiction을 정의하지 못하는 반면, addiction을 보고서야 addiction임을 알게 된다는 "전문가들"의 견해이다. 이렇게 과학적으로 만족스럽지 못한 사태들이 최근에 런던에서 열린 중독에 관한 회의에서 concluding remark에 요약되어 있다:

"Addiction은 결정적 진술이 필요없는 주제이다. Addiction에 대하여 기초가 되는 이론이나 만족스러운 정의는 없으며 과학적 연구를 위한 일반적이고 기초적인 가설도 없다. 주제가 자세히 조사되면 될수록 addiction에 대한 "진실"로의 일반적인 접근은 더욱 더 어렵게 된다. 이번 symposium은 주제가 잡힐 수 있고 산뜻하게 포장될 수도 있는 환상으로 추가될 것이다. Addiction의 연구는 명확한 목적지가 없는 하나의 여정이다." (Hindmarch와 Stonier, 1996)

그러므로 간단한 논문이나 발표에서 니코틴 중독성 문제와 관련하여 최근의 분위기나 자료를 요약정리하는 일은 매우 어렵다. 그러나 초록에서 언급한 바와 같이 니코틴 addiction issue를 둘러싼 정치적인 분위기는 최근에 변화하고 있는 반면, 과학적 자료는 없는 것이 현실이다. 본 연제에 관심있는 독자들은 과거에 발표된 여러 문헌들(Robinson과 Pritchard, 1992a, 1992b, 1995a, 1995b; Robinson, 1994)에서 이 주제와 관련된 많은 정보와 참고문헌들을 얻을 수 있을 것이다. 최근 몇년 동안에 니코틴 또는 담배 "addiction"에 관한 토론과 관련하여 많은 질문들이 있었는데 이중에서 몇가지는 addiction이라는 주제가 전 세계적으로 담배산업이 직면하고 있는 가장 중요한 화제들 중의 하나로서 논의가 되고 있다. 이 연제에서는 니코틴 "addiction"의 가설을 지지하는데 사용된 일부 자료들에 대하여 개략적으로 비평할 것이며, addiction에 대한 "정의"의 변천

nicotine "addiction" hypothesis, describe the changing "definitions" of addictions, and provide alternative explanations as to why people smoke.

Both smokers and nonsmokers commonly believe that tobacco products, and in particular cigarettes, are "addictive." This view is based on a seemingly logical but inaccurate argument that proceeds as follows:

1. The health risks associated with smoking are well known;

2. Cigarette smoking has no redeeming personal or social value;

3. Someone has to be either mentally ill or addicted to continue a behavior that has such well-publicized risks associated with it and that is without any personal or social value; and

4. Since it is obvious that smokers are psychologically "normal," the only reason they smoke is because they are "addicted."

Of course, the basic flaw in the argument is the assumption that smoking and tobacco products have no personal or social value. This stems in large part from the widespread awareness that smokers are at increased risk for a number of diseases, and a complete lack of knowledge, especially among nonsmokers, as to what other explanations might be offered as to why people smoke. This is why the first task in any discussion of cigarette or nicotine "addiction" is to put aside the emotional and political aspects surrounding the health risks associated with smoking that have principally been ascribed to the "tar" components of smoke, and focus on the physiological, pharmacological and behavioral data relevant to addiction. Viewing these data objectively also allows a critical evaluation of the data used to "prove" that smoking and nicotine are addictive as well as examine alternative points of view. In discussing this issue with people around the world, I believe

내용을 설명하며, 아울러 왜 사람들은 담배를 피우는가에 대한 대안설명을 하게 될 것이다.

일반적으로 흡연자와 비흡연자들은 담배 제품, 특히 켈런이 "addictive"라고 믿고 있다. 이 관점에는 겉으로는 논리적으로 보이지만 다음과 같이 부정확한 논쟁이 그 바탕을 이루고 있다:

1. 흡연과 관련된 건강의 위험성은 잘 알려져 있다;

2. 흡연은 개인적으로나 사회적으로 받아들일 만한 가치가 없다.

3. 어떤 사람들은 정신적으로 병들었거나, 흡연의 건강에 대한 위험성이 잘 알려져 있고, 개인적으로나 사회적으로 가치가 없는 흡연행위에 중독되어 있다.

4. 흡연자들은 정신적으로 "정상"임은 명백하기 때문에 smoking하는 유일한 이유는 그들이 "중독"되어 있기 때문이다.

물론 이 논증에서의 근본적인 결점은 흡연과 담배가 개인적으로나 사회적으로 가치가 없다는 가정에 있다. 이것은 크게는 흡연자들이 많은 질환들에 걸릴 위험성이 높다는 만연된 인식과 비흡연자들 사이에서 왜 사람들은 담배를 피우는가에 대한 지식의 절대적인 부족으로 부터 비롯된다. 이것은 왜 담배 또는 니코틴 "addiction"의 논의에서 그 첫번째 임무가 주로 담배연기의 "tar" 성분 탓으로 돌리는 흡연과 관련한 건강 위해성을 주변으로 한 감정적이고 정치적인 측면을 제쳐두고 addiction과 관련한 생리적, 약리학적 및 행동학적 자료에 초점을 맞추는가에 있다. 객관적으로 이들 자료들을 살펴보면 흡연과 니코틴이 다른 관점에서 조사한 바와 마찬가지로 addictive임을 "증명"하는데 사용되는 자료에 대한 비평적인 평가를 허용하게 된다. 세계 곳곳에서 이 주제로 사람들과 토론을 하면서 만일 그 자료들을 비평적이고 객관적인 평가에 초점을 맞추는 사람들을 찾는데 성공한다면, 나는 그들이 우리의 위치가 과학적으로 건전하고 합리적임을 알게 될 것이라고 믿고 있다.

that if we succeed in getting people to focus on a critical and objective evaluation of the data, they will generally find our position scientifically sound and reasonable.

Many of the current issue surrounding nicotine "addiction" were first formally presented in the 1988 U.S. Surgeon General's report entitled "The Health Consequences of Smoking: Nicotine Addiction." The views presented in their document were challenged shortly thereafter in several articles (Warburton, 1989; Collins, 1990) and at greater length by Robinson and Pritchard (1992a, 1992b). In our review paper, we specifically challenged the Surgeon General's conclusions that tobacco products, and the nicotine contained within them, are as addictive as heroin and cocaine. We argued from the viewpoint presented in the 1964 Surgeon General's report that smoking and nicotine are more accurately labelled as habit than "addiction," since the physiologic, pharmacologic and behavioral effects of nicotine, like caffeine, are fundamentally different from those of addictive drugs. This position has helped to focus attention on several critically important issues in this debate: the meaning of "addiction;" why intoxication is critically important to defining an addictive drug; and ultimately "Why do people smoke?"

Whether or not a substance should be labeled as addictive obviously depends on one's definition. As described above, there is no universally accepted definition of "addiction." Instead, researchers and policy makers choose the important elements of their particular definition from a wide range of components. One common "definition" offered by the nicotine "addiction" proponents seems to be overly broad and simplistic - An addiction is any behavior which some people may find difficult to stop. Some of these researchers even suggest that

니코틴 addiction을 둘러싼 현재의 많은 주제들이 1988년 미국 공중위생국에서 작성한 보고서 "The Health Consequences of Smoking: Nicotine Addiction"에서 처음으로 공식적으로 거론되었다. 이 보고서에 서술된 견해들은 그 이후에 여러 article (Warburton, 1989; Collins, 1990)에서 간략히 그리고 Robinson과 Pritchard (1992a, 1992b)에 의해 꽤 자세히 논의 되었다. Review paper에서 우리는 담배와 담배에 들어 있는 니코틴은 heroin과 cocaine만큼 addictive라고 미국 공중위생국이 내린 결론에 대해 자세히 이의를 제기했다. 카페인과 같이 니코틴의 생리학적, 약리학적 및 행동학적 효과가 중독성 약물들과는 근본적으로 다르기 때문에 우리는 흡연과 니코틴은 "addiction"이라기 보다는 습관으로서 더 정확히 분류한 1964년도의 미국 공중위생국의 보고서에 작성된 관점에서 주장했다. 이 주장은 이러한 논쟁에서 여러가지의 결정적으로 중요한 쟁점들, 즉, "addiction"의 의미; intoxication이 addictive drug을 정의하는데 아주 중요한 이유; 그리고 궁극적으로는 왜 사람들은 담배를 피우는가에 대해 주의를 집중시키는데 도움이 되었다.

어떤 물질이 명백히 addictive로서 분류되어야 하는지는 addictive의 정의에 달려있다. 앞에서 언급한 바와 같이 보편적으로 받아들일 만한 "addiction"의 정의가 없다. 대신에 연구자들과 정책 입안자들은 넓은 범위의 구성성분들로 부터 그들의 특성에 맞는 정의에 중요한 요소들을 선택하게 된다. 니코틴 "중독"의 옹호자들에 의해 제안된 평범한 "정의"는 지나치게 넓고, 단순해 보인다--중독이란 끊기가 매우 힘든 행동이다. 이런 연구자들 중에는 담배와 니코틴이 사람의 자유의지를 파괴시키는 힘을 가지고 있음을 제시하는 사람도 있다.

철학적인 "정의"에는 과학적 의미가 결여되어 있지만 여러분들이 끊기 어려운 행동을 중독이라고 정의를 내린다면 나도 담배를 중독성이라고 말하겠다. 물론 여기에서의 문제점은 그러한 "정의"가 다양한 종류의 행동들을 중독

tobacco and the nicotine contained in tobacco have the power to destroy someone's free will.

While this philosophical "definition" obviously lacks scientific meaning, I will again state that if your particular definition of "addiction" is any behavior which some people may find difficult to quit, then cigarettes are addicting. The problem here of course is that such a "definition" has been reduced to something meaningless, allowing a wide variety of behaviors to be labeled as addictions. In the end, labelling a behavior (including watching television, eating fatty foods, exercising, even working too much) as an "addiction: is the first step in allowing the "victim" to seek external help for their affliction as opposed to taking personal responsibility for his/her behavior.

The lack of agreement on what constitutes an addiction has led to other behaviors being identified as addictions in the scientific literature, including estrogen replacement therapy, caffeine in coffee and even carrots. As a behavioral scientist, I find it totally unsatisfactory that a definition that should serve as a foundation for conducting meaningful scientific studies apparently cannot distinguish the pharmacological and behavioral effects of crack smoking from coffee drinking and cocaine from colas.

Instead of adopting a language that recognizes obvious differences in this wide array of behaviors, the "addiction" proponents choose to anchor all repetitive behaviors at one end of the scale by labelling pleasurable behaviors the people enjoy repeating "addictions." This was not always the case. When a scientifically testable definition of "addiction" did exist, important distinctions were made between the effects of substances like nicotine in cigarette smoke, caffeine in coffee or colas and addictive drugs, such as heroin, cocaine and alcohol. Smoking

으로서 분류되게 허용하는 즉, 의미가 없는 무엇인가로 약화되었다는 데에 있다. 결국은 (TV 시청, 고지방 음식 섭취, 운동, 심지어는 일을 좋아하는 것을 포함한) 행동이 "Addiction"으로서 분류되는 것은 각자의 행동에 대한 개인이 책임을 지는 것에 반대하듯이 그 "희생"자들이 겪게 되는 불행에 대하여 외부의 도움을 추구하게 하는 첫번째 단계이다.

Addiction을 결정하는 요소들에 대한 합의 결여로 인하여 여성호르몬 대체요법(estrogen replacement therapy) 커피와 당근에 있는 카페인을 포함한 기타 행위들이 과학적 견지에서 addiction으로서 분류되어지지 않으면 안되게 만들어졌다. 의미있는 과학적 연구를 수행하기 위한 기초로서 제공되어야 할 정의가 crack smoking의 약리학적, 행동학적 효과 사이를 커피와 코카인의 약리행동학적 효과를 상호 구별할 수 없게 만든 점에 대하여 행동학 과학자의 한사람으로서 전적으로 불만족스럽게 생각하고 있다.

이와같은 다양한 행동에서의 차이점들을 분명하게 구별할 수 있는 언어를 채택해야 함에도 불구하고 "중독성"이라는 표현을 사용한 사람들은 사람이 반복해서 즐기는 만족스러운 행위까지 모든 반복 행위를 통틀어서 중독성이라는 의미로 결정하였다. 이것은 모든 경우에 반드시 옳은 것은 아니었다. 과학적으로 측정이 가능한 "중독성"의 정의가 존재했을 때는 담배 연기중의 니코틴이나 커피와 콜라에 들어있는 카페인과 같은 물질의 효과와 헤로인, 코카인 및 알콜과 같은 중독성 약물의 효과 사이에 중요한 구별이 이루어졌었다. 사용자의 도취, 흥분행동을 동반하는 대부분의 중독성 약물과 구별되는 중요한 속성을 기초로 하여 흡연과 커피를 마시는 것은 습관으로 분류되었다.

니코틴이 "중독성"이라고 주장하는 사람들은 "습관과 중독"의 개념 차이를 더 이상 인정하려고 하지 않으며 이들 개념이 시대에 뒤떨어졌다고 주장한다. 나는 "중독성"의 정의가 사

and coffee drinking were classified as habits, based on the critical attribute that differentiated all addictive drugs - behavioral intoxication of the user.

The nicotine "addiction" proponents argue that the concept of "habituation vs. addiction" is no longer "recognized" or that these definitions are "outdated." I would argue that the definition of "addiction" has, in effect, been rewritten over time to allow the inclusion of substances like nicotine and caffeine. Equating vastly differing behaviors under one nebulous term should be unacceptable to everyone. If, instead, we labeled nicotine and caffeine as habit-forming, we would highlight important features that separate these compounds from addictive drugs.

A key issue in this debate centers on the argument that, through the decades, behavioral intoxication has been a defining feature of addictive drugs. By behavioral intoxication I mean disturbances of perception, attention, thinking, wakefulness, judgement, and interpersonal relations that drastically alter the person's behavior, lifestyle and value system. Anyone who has a friend or relative with a drug or alcohol problem will understand this, and therefore understand why intoxication is important in defining an "addiction."

The "addiction" proponents dismiss or ignore our view, stating that intoxication is not a defining attribute of addictive drugs. However, the published literature seems to support our view on this. The 1964 Surgeon General's report, quoting the WHO (World Health Organization) definition of "addiction" and habituation, used the clearly defined feature of intoxication to distinguish nicotine and caffeine from addictive drugs. In 1978, the WHO redefined dependence-producing (addictive) drugs as those that produced "hallucinations or disturbances in motor function

실상 시대가 변함에 따라 니코틴과 카페인과 같은 물질을 포함시켜서 쓰여지고 있다고 주장하고 싶다. 애매모호한 정의를 사용하여 굉장히 다양한 행위들을 여러 의미로 같다고 표기하는 것은 모든 사람에게 용납되기 어려운 것이다. 만일 그 대신에 우리가 니코틴과 카페인이 습관성을 만드는 물질이라고 분류한다면 중독성 약물로부터 이들 성분을 구별하게 되는 중요한 특징을 강조할 수 있을 것이다.

지난 수십년간 도취행동 (behavioral intoxication) 이 중독성 약물을 정의하는데 하나의 특징이었다는 요지가 이 논지에서 핵심적인 주제를 이루고 있다. 도취행동은 인간관계, 인식력, 주의력, 사고력, 잠재력, 판단력의 혼란으로 사람의 행동, 생활리듬, 가치관을 극도로 변화시키는 것을 의미한다. 알콜이나 약물문제에 관련이 있는 사람이나 그런 친구가 있는 사람은 이것을 이해할 것이며, 결국 도취나 흥분행동이 "중독성"을 정의하는데 왜 중요한 지를 이해할 것이다.

"중독성"이라고 주장하는 사람들은 도취나 흥분행동이 유독 중독성 약물 때문에 나타난다고 정의한 것은 아니라고 말하면서 우리의 의견을 무시하거나 등한시한다. 그러나 다음에 발표된 논문은 우리의 의견을 지지하는 것처럼 보인다. 즉, 1964년 미국 공중위생국 보고서에는 "중독성"과 습관에 관한 세계보건기구 (WHO)의 정의를 인용하여 분명하게 정의된 도취행동의 특징을 중독성 약물로부터 니코틴과 카페인을 구별하는데 사용하였다. 1987년에 세계보건기구 (WHO)는 의존성을 만드는 (중독성) 약물은 기분, 인식력, 품행, 사고력, 운동기능의 혼란 혹은 "환각"을 일으키는 것으로 재정의하였다. 이것을 세계 보건 기구의 국제 질병 분류 (WHO's International Classification Diseases, 9판)에서 약물의 "정신-독성 (psycho-toxic)" 효과라는 이름으로 칭하고 있다.

1984년에 약물 남용 기구 (National Institute on Drug Abuse)는 정신활성 (중독성) 물질을 시간, 공간에 대한 인식력과 신체의 좌표 혹은

or thinking or behavior or perception or mood.” This is what the WHO’s International Classification of Diseases (9th edition) refers to as the “psycho-toxic” effects of drugs.

In 1984, the National Institute on Drug Abuse defined psychoactive (addictive) substances as those that produced “a distortion of the perception of time, space and the location of objects within space” along with disruptions in “physical coordination or pschomotor functioning.” It was not until the publication of the 1988 Surgeon General’s report that the criterion of intoxication was dropped. The reason for this is obvious. Smokers simply do not smoke to become intoxicated, nor do smokers or coffee drinkers suffer any “psycho-toxic” effects after consuming these substances for decades.

In addition to these more historical references, the concept of intoxication as a principal feature of addictive drugs is valid even today, but is ignored by most in relation to smoking and nicotine. The American Psychiatric Association’s Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (4th edition) has been offered as more proof that smoking is an “addiction” on a par with heroin and cocaine. It discusses 11 classes of substances the produce disorders, from alcohol and amphetamine to PCP and the sedative/hypnotics. Behavioral intoxication plays a critical role in identifying all(but one) of these substance disorders. For example, the symptoms of alcohol intoxication include: slurred speech; lack of coordination; unsteady gait; nystagmus; impaired attention or memory; stupor or coma.

Pick any of the substances listed and you will find it produces some form of behavioral intoxication or psycho-toxic effect: every substance except nicotine. Nicotine intoxication is dismissed with the statement; “This category does not apply to nicotine.” It is therefore somewhat

정신운동 기능에 혼란으로 공간내에서 물체의 위치에 대해 환각을 일으키는 물질로 정의하였다. 1988년 미국 공중위생국의 보고서가 작성되면서 intoxication의 기준이 낮춰졌는데 그 이유는 분명하다. 흡연자들은 도취되기 위해서 담배를 피는 것이 아니거니와 수십년간 담배와 커피를 애용한 후에도 어떤 “정신-독성(psycho-toxic)” 효과가 나타나지 않았기 때문이다.

역사적인 언급외에도 중독성 약물의 주 특징으로서 흥분이나 도취행동의 개념은 오늘날까지 유효하지만 흡연과 니코틴에 관해서는 거의 무시되고 있다. 정신 장애에 대한 미국 정신의학 협회의 진단과 통계 안내서(4 판) (The American Psychiatric Association’s Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)는 흡연이 헤로인이나 코카인과 동등한 하나의 중독성 물질이라고 증거와 함께 표현하였다. 알콜과 amphetamine에서 PCP와 진정제/수면제에 이르기까지 장애를 일으키는 물질들을 11 등급으로 나누어 표기하였다. 행동의 도취는 이들 장애들 모두를 판정하는데 결정적인 역할을 한다. 예를 들어, 알콜 도취의 증상은 혀가 꼬부러지고, 방향감각의 부족, 팔자걸음, 눈의 초점이 흐려짐, 주의력 혹은 기억력 상실, 인 사불성 혹은 혼수등이 나타난다.

11등급으로 분류된 물질들 중에는 어떤 물질이든 니코틴을 제외하고는 행동의 도취 혹은 정신-독성 효과가 생긴다는 것을 알 수 있다. 니코틴 도취라는 말은 말도되지 않는다; “니코틴은 이 부류에 속하지 않는다.” 그러므로 도취행동이 중독성 약물의 중요한 특징이었으며, 아직도 중독성 약물의 특징이라는 우리의 견해를 부정한다는 것은 다소 놀라운 일이다. 이러한 사실을 인정하는 것은 지속적인 논쟁에서 패배하기 때문에 그들의 무게중심이 잎담배 생산품의 사용을 궁극적으로 고도로 통제해야 한다는 강박관념에 사로잡혀서 이러한 사실을 인정하지 않는 것이다.

우리는 흡연자가 금연을 결정하는 통제 능

surprising that our critics deny that intoxication has been, and still is a principal feature of addictive drugs. Recognition of this fact leaves them with their final and most persistent (but philosophical) argument, that centers on the "highly controlled or compulsive use" of tobacco products.

We are told that smokers have lost control of their ability to decide to stop smoking and in fact cigarettes have destroyed their "free will." When they attempt to stop smoking they experience powerful urges, uncontrollable cravings and irresistible desires that they are apparently powerless to fight. In a recent article published in a pharmacology textbook used by many medical schools in the United States, Dr. Henningfield stated:

"It seems reasonable to conclude that once nicotine dependence is established, the seemingly irrational behavior of continued tobacco uses is no more governed by free choice and rational decision-making than is the behavior of metastasizing cells once cancer onset has occurred." (Henningfield et al., 1995, p. 1727).

Much of the evidence to support these claims relies on smokers' assertions that they would like to quit, but cannot. Yet, how do we measure someone's desire to quit? What constitutes a loss of control or an irresistible urge?

The American Psychiatric Association tells us: "The line between an irresistible impulse and an impulse not resisted is no sharper than that between twilight and dusk." According to surveys conducted in the early 1990's, roughly 75 percent of smokers said they were addicted, while at the same time some 75 percent said they could give up if they so decided. In the U.S., over 40 million smokers have given up on their own, without any professional help by sticking to their commitment to stop smoking.

력을 잃어버렸고, 사실 담배는 "자유 의지(free will)"를 파괴한다고 말한다. 사람들이 금연을 시도했을 때 싸움에 역부족인 강력한 충동, 통제할 수 없는 갈망, 억누를 수 없는 욕망을 경험한다. 최근에 미국에서 대부분의 의과대학에서 사용하는 약리학책에 게재된 논문에서: "한번 니코틴 의존증이 생기면 외관상, 계속 흡연하는 행위가 압의 징후가 나타났을 때 전이세 포들의 행동에서보다도 자유선택이나 이성적인 판단으로 더 이상 제어되지 않는다고 결론 짓는 것이 타당한 것 같다"고 Dr. Henningfield는 이야기 하고 있다(Henningfield 등, 1995, p.1727).

이런 주장들을 지지하는 많은 증거들이 흡연자가 담배를 끊고 싶지만 끊기가 어렵다고 말하는 흡연자들의 주장에 의존하고 있다. 하지만 끊으려고 하는 사람들의 의지를 어떻게 측정할 수 있는가? 무엇이 통제력 상실이나 억제할 수 없는 충동을 만들어 내는가?

미국의 정신병 협회(The American Psychiatric Association)는 억누를 수 없는 충동과 저항하지 못하는 충동사이의 경계는 땅거미와 황혼사이의 경계보다도 더 분명하지 않다고 우리에게 이야기한다. 1990년대 초에 이루어진 조사에 의하면 대략 흡연자의 75%는 그들이 중독되었다고 말한 반면, 이와 동시에 약 75%는 그들이 금연을 결정하면 끊을 수 있다고 말하였다. 미국에서 4천만명 이상이 담배를 끊겠다는 서약을 고수하여 전문가의 도움없이 자신의 의지대로 금연하였다. 흡연을 멈추거나 계속하는 것을 결정할 때 흡연자가 생각하거나 판단을 내리는 능력은 감소되지 않았다. 간단히 말하면, 흡연자들이 그 자신의 행동을 잘 제어하지 못하는 것은 아니다.

"중독성" 이라고 주장하는 사람들은, 흡연자가 담배를 끊거나 끊을 수 있다는 것을 인정하면서도, 마침내 담배를 끊은 흡연자들조차도 이들이 담배를 끊는데 성공하기 전 몇번의 진지한 시도가 필요했을 것이라고 말한다. 이것은 놀라운 일이 아니다. 담배를 끊은 대부분

The smoker's ability to think or reason clearly is not diminished when making the decision to quit or continue smoking. In short, this is not a behavior that the smoker has lost control over.

The "addiction" proponents, acknowledging that smokers can and do quit, say that even those smokers who do eventually quit may require several serious attempts before they are successful. This is not surprising. Most smokers who quit report that they were successful when they finally became truly motivated to quit, when the pluses no longer outweighed the minuses.

However, although behaviors like smoking and coffee drinking are more accurately labeled as habits, not everyone can easily give them up. One need only consider those people who continually fight to lose weight, only to regain it and start the process over again, to verify that it can be very difficult to modify well-ingrained, pleasurable behaviors, even when we truly wish to do so.

But difficulty in quitting does not serve as evidence that nicotine is an addictive drug on a par with heroin and cocaine. Drug "addiction" is the result of a complex interaction of behavioral and pharmacological variables. It can not be defined or characterized by any single activity or effect. The determination of whether or not a substance is addictive should be related to the total behavioral effects of that substance.

With this in mind, I continue to argue that the physiological, pharmacological and behavioral effects of smoking and nicotine are fundamentally different from those of addictive drugs such as heroin and cocaine.

Concluding otherwise may actually do a disservice to those attempting to quit smoking, by suggesting it may be too difficult even to try. It could encourage people to experiment

의 흡연자들은 그들이 마침내 진심으로 담배를 끊을 만한 동기를 가졌거나, 흡연의 좋은 점이 나쁜점보다 더 크지 않을 때 담배를 끊는 것에 성공하였다고 보고한다.

그러나, 비록 흡연이나 커피마시는 것과 같은 행동들이 정확하게 습관성이라 불린다 하더라도, 모든 사람들이 쉽게 이런 행동들을 그만둘 수는 없다. 한가지 필요한 것은 단지, 우리가 진심으로 그렇게 하기를 바랄 때조차도 뿌리깊이 스며든 즐거운 행동들을 고치는 것이 매우 어려울 수 있다는 것을 확인하기 위하여, 지속적으로 체중을 줄이기 위해 애쓰나 결국 체중이 다시 느는 이런 과정을 되풀이하는 사람들을 고려하는 것이다.

그러나 금연이 어렵다는 것이 니코틴이 헤로인 및 코카인과 동등한 중독성 약물이라는 증거를 제공하는 것은 아니다. 약물 "중독"은 행동 및 약리학적인 변수들의 복잡한 상호작용에서 나온 것이다. 한 물질이 중독성인지 아닌지의 결정은 그 물질이 전반적인 행동에 미치는 효과들과 관련되어야만 한다. 이는 어떤 단일 활성(activity)이나 효과로만 정의되거나 특징지을 수는 없다.

이것을 염두에 두고 나는 흡연 및 니코틴의 생리적, 약리학적 및 행동에 미치는 효과들이 기본적으로 헤로인과 코카인 같은 중독성 약물들의 효과들과는 다르다는 것을 계속하여 주장한다.

달리 결론을 내리는 것은 담배를 끊기를 시도하는 것조차 너무나 어렵다고 시사함으로써 담배를 끊기를 시도하는 사람들에게 실제로 몹쓸짓을 하는 것일 지도 모른다. 그것은 약물들이 담배와 다르지 않다고 제시함으로써 사람들로 하여금 불법의 약물들을 사용하도록 조장할 수도 있다. 흡연 또는 커피 마시는 것의 효과들을 코카인과 헤로인 "중독"의 비극과는 쉽게 구별할 수 있는 일반사람들과 더불어 과학자로서 우리의 신뢰가 위협에 빠지게 된다고 저자는 믿는다.

그렇다면 흡연의 즐거움을 설명하고 담배를

with illicit drugs, by suggesting they are no different from cigarettes. And equating smoking and nicotine with heroin and cocaine I believe actually endangers our credibility as scientists with the average layman, who can readily distinguish the effects of smoking or coffee drinking from the tragedies of cocaine and heroin "addiction."

What is it then that explains the smokers enjoyment with smoking and the difficulty some may experience when they attempt to stop? The work of various laboratories, including those of Dr. Jed Rose at Duke University, Professors Battig and Adolkofer in Europe and our own laboratory, indicates that while a significant portion of the pleasure of smoking is associated with the sensory aspects of smoking—the "taste", the smell, the "feel" of the smoke—nicotine can also produce mild pharmacological effects that are important to some smokers. The work of Warburton, Hindmarch, Sherwood, Gilbert and others has demonstrated that smoking and nicotine can result in emotional, cognitive and performance enhancements to the smoker.

In short, smoking, chewing or snuffing tobacco products provide the user with certain personal "benefits" which, in turn, contribute to the overall pleasure and enjoyment of these products and help to reinforce the behavior. Two similar models of smoking behavior, proposed by Warburton (1988) and, more recently, by Gilbert (1994), seem to explain the smoking behavior data better than any simple "addiction" model. These models indicate that, depending on the person and on the situation, smoking and/or nicotine may reduce feelings of dysphoria, reduce stress, reduce anxiety and anger, enhance memory, increase vigilance or attention, or increase positive emotional states.

A review of the performance literature conducted

꾸으려 할 때 겪게 되는 어려움을 설명할 수 있는 것은 무엇인가? 흡연하는 즐거움의 중요한 몫(부분)은 흡연의 관능면, -맛, 냄새, 흡연의 느낌-과 관련된 동시에 한편으론 니코틴이 일부 흡연자에게서 중요한 가벼운 약리학적 효과들을 나타나게 할 수도 있다는 것이 듀크대학의 Jed Rose 박사팀, 유럽의 Battig 와 Adolkofer 교수 및 본 연구실을 포함한 여러 연구팀에서 지적되었다. Warburton, Hindmarch, Sherwood, Gilbert 등의 연구는 흡연과 니코틴이 결과적으로 흡연자의 감정, 인식력 및 작업 수행 능력을 향상시킬 수 있다는 것을 증명하였다.

한마디로 말해 흡연과 담배(씹는 담배 및 냄새 맡는 담배)은 이용자에게 어떤 개인적인 "유익"을 주며 이 유익은 차례로 담배 제품의 포괄적인 기쁨과 즐거움에 기여하며 행동이 강화되도록 도와준다. Warburton (1988)과 Gilbert (1994)에 의해 제안된 흡연행동에 관한 두가지 비슷한 모델은 어떤 간단한 "중독" 모델 보다 흡연 행동 자료들을 더 잘 설명해주는 것 같다. 이들 모델들은 개인, 상황에 의존적으로 흡연과/또는 니코틴이 불쾌감과 스트레스를 경감시켜 주고 화를 진정시켜 주며 기억력을 증진시키고 각성 또는 주의력을 증진시키거나 긍정적인 감정의 상태를 증가시켜 준다는 것을 보여준다.

Sherwood는 작업수행능력(performance)과 관련된 문헌들을 review하여 흡연 및 니코틴이 정신운동에 미치는 효과들에 관한 159개의 연구결과를 요약하였다. 이들 중 86개의 실험들은 작업수행능력을 증진시켰다고 보고하였으며 53개의 실험들은 효과가 없다고 보고하였다. 20개의 연구들은 작업수행능력을 감소(impairment)시켰다고 보고하였다. 그러나 이들 연구중 몇몇은 과량의 니코틴 껌을 씹게한 비흡연자들을 대상으로 한 것으로서 작업수행능력이 감소된 것이 니코틴에 특이적이었는지 또는 피험자들의 일반적인 효과가 나쁘게 느껴지는 건지에 대해 의구심을 갖게 만든다.

by Sherwood (1993) summarized 159 experiments on the psychomotor effects of smoking and nicotine. Of these, 86 experiments reported improved performance and 53 reported no effect. Twenty studies reported impairment, but some of these used nonsmokers who received high doses of nicotine gum, leaving open the question whether the performance decrements were specific to nicotine or a general effect of the subjects feeling ill.

However, there seems to be at least general agreement in the literature that, on a rather basic perceptual level, nicotine has been shown to improve the sensitivity of vision. In one test widely used to assess visual sensitivity, participants are instructed to view flickering lights. The rate of flicker is steadily increased, and the participant reports when the flicker is no longer visible, that is, the point at which the lights appear to be no longer continuously. The situation is then reversed, and the lights begin in the "on" state. The flicker rate is gradually reduced until the subject reports seeing the flicker. Nicotine has been shown to raise the critical flicker frequency threshold (CFFT), i.e., participants can see faster rates of flicker after nicotine administration. This is interpreted as demonstrating improved performance of the visual system. Smoking and nicotine have also been studied in a variety of reaction time and rapid information processing tasks.

In a simple choice reaction time task, the subject is asked to respond as quickly as possible to the onset of one or a set of stimulus lights by touching the "button" immediately in front of the light. Smoking and nicotine have been reported to improve total reaction time in this type of task and to enhance performance of other tasks that require information to be processed rapidly. A good example of this is the Rapid

그러나 그 문헌에서 오히려 기본적인 인지 수준에서 니코틴이 시각의 감수성을 향상시킨다는 점에 있어서는 적어도 일반적으로 일치한 것 같다. 시력 감수성에 미치는 영향을 평가하기 위해 널리 사용되는 한 시험에서 참여자들은 깜박이는 불빛을 보도록 지시를 받았다. 깜박임의 속도는 규칙적으로 증가되었으며 참여자들은 깜박임이 더이상 보이지 않는 때, 즉 빛이 연속적으로 on 상태로 보이는 순간을 기록한다. 상황은 이때 반전되고 불빛은 "on" 상태에서 시작된다. 깜박임의 속도는 피험자가 깜박임을 볼 때까지 점차로 줄여진다. 니코틴은 임계 깜박임 빈도 한계치(critical flicker frequency threshold, CFFT)를 올려주는 것으로 나타났다. 즉, 참여자들은 니코틴 복용 후에 더 빠른 속도로 깜박이는 것을 볼 수 있었다. 이것은 시계(visual system)의 성능이 증진되었음을 증명하는 것으로 해석된다. 흡연과 니코틴은 또한 다양한 반응시간과 빠른 정보처리 작업(rapid information processing tasks)에서도 연구되어 왔다.

단순한 선택반응시간 측정에서 피험자는 하나 또는 한 세트의 자극등에 가능한 한 빨리 빛 앞에 있는 "버튼"을 즉시 누름으로써 반응하도록 요청을 받았다. 흡연과 니코틴은 이 유형의 작업에서 전체 반응 시간을 개선하였으며 빨리 처리되어야 할 정보가 필요한 다른 일의 수행능력을 증진시키는 것으로 보고되었다. 이것의 좋은 예가 Rapid Visual Information Processing (RVIP, 빠른 시각정보처리)인데 이것은 니코틴이 사람의 작업수행능력에 미치는 효과를 조사하는데 광범위하게 사용되어 왔다. 이 실험에서 실험대상자는 한자리 숫자들이 매초 또는 2초당 보여지는 비디오 스크린을 본다.

그 참가자는 홀수든지 짝수든지 세 번 연속적으로 나타나는 "target sequence" 버튼을 누름으로써 빠르게 반응하도록 지시받는다. 그래서 각각의 수가 나타났을 때 그 참가자는 그 수와 즉시 기억한 이전의 두 수를 비교해야

Visual Information Processing (RVIP) task, which has been used extensively in investigations of the effects of nicotine on mental performance. In this task, the experimental subject looks at a video screen on which single-digit numbers appear every second or so.

The participant is instructed to respond rapidly (usually by pressing a button) to a "target sequence" of either three consecutive odd or three consecutive even numbers. Thus, as each number is presented, the participant must compare it with his immediate memory of the previous two numbers, and decide whether or not a response is required. In general, studies suggest that smoking or chewing nicotine gum can improve performance of the RVIP task, both by increasing response speed (that is, speeding reaction time) and increasing the number of target sequences correctly detected.

Smoking and nicotine have also been found to enhance performance of a wide-variety of other types of reaction-time tasks (those in which the participant must rapidly choose the correct response). One particularly interesting example is the Stemberg task (named after the scientist who devised it), which measures how fast the participant can scan through items being held in immediate or short-term memory.

The participant is first presented with a set of items, usually single-digit numbers. For example, he may see a four-number set consisting of the digits 9, 6, 2 and 7. This memory set then disappears from the screen, and a short time later another number appears on the screen. The second number is referred to as a probe, since it "probes" the participant's immediate memory. The subject must rapidly decide whether or not the probe was a member of the previously presented memory set. This process is repeated for a number of memory sets varying in size

하며, 반응이 필요한지 아닌지 결정해야 한다. 일반적으로, 흡연이나 니코틴 (함유) 껌은 반응 속도(즉, 속도 반응 시간)를 증가시키거나 "target sequence"의 수를 정확히 감지하는 능력을 증가시켜서 RVIP task의 실행을 향상시킬 수 있다고 여러 논문에서 주장하고 있다.

흡연과 니코틴은 반응-시간 임무(참가자가 정확한 반응으로 빠르게 선택해야 한다)을 다루는 다양한 여러 가지 형태의 작업동작을 증가시킨다고 한다. 특히 하나 재미있는 예는 참가자가 순간 기억 혹은 단기 기억으로 문제의 항목을 얼마나 빠르게 반응하는지를 조사하는 Stemberg task(그것을 고안한 과학자의 이름을 따서 명명하였음)에서 이루어졌다.

그 참가자는 처음에 한자리 숫자인 한조의 항목이 주어진다. 예를 들어, 그는 9, 6, 2와 7의 아라비아수 네자로 이루어진 한조의 숫자를 보게 된다. 이 한조의 숫자가 스크린에 나타났다가 사라지고, 잠시후 또 다른 수가 스크린에 나타나는데 이것을 기억해야 한다. 그 두 번째 수는 참가자의 순간 기억을 조사하기 때문에 하나의 탐사칩(probe)이라고 부른다. 참가자는 탐사칩(probe)이 전에 기억해둔 한조의 숫자인지 아닌지 빠르게 결정해야 한다. 이 과정은 한자리 숫자에서부터, 여섯째 자리의 숫자까지 반복적으로 바뀌면서 일련의 기억력을 시험하는 것이다.

일반적으로, Stemberg task에서 니코틴은 순간적인 기억을 통하여 전반적인 반응시간을 빠르게 하고, 탐지 속도를 증가하게 한다. 흡연과 니코틴이 보여주는 가장 믿을만한 효과 중의 하나는 지속되는 기간에 걸쳐서 주의력을 증가시키는 점이다. vigilance 테스트 혹은 지속적인 주의력 테스트에서 참가자는 장시간 동안 보다 단조로운 업무를 수행해야 한다. 실제 생활에서의 훌륭한 예는 레이더 스크린을 쳐다보는 항공 관제사(air traffic controller)일 것이다. 정상적으로 하고 싶은 욕망이 큰 사람에서조차도 그 행위 동작은 30분 정도 계속 하면 그때부터 능률은 급격하게 떨어지지만,

between one and six numbers.

Generally, in the Stenberg task, nicotine speeds overall reaction time and increases the speed of scanning through short-term memory. One of the most reliable effects seen with smoking and nicotine is increased attention over a sustained period. In these vigilance or sustained attention tests, the participant must perform a rather monotonous task for an extended duration. An excellent real-life example would be an air traffic controller watching a radar screen. Normally, the performance of even highly-motivated individuals drops off sharply during such tasks after around 30 minutes, but smoking and nicotine reliably attenuate such performance drop-offs.

In one such experiment (see Wesnes and Warburton, 1984), subjects watched the ticking of the minute hand of a clock for occasional "double jumps." In three sessions, participants chewed tablets containing 0 milligram, 1 milligram or 2 milligrams of nicotine (similar to chewing nicotine gum). A total of three tablets containing the same amount of nicotine were chewed each session at 20-minute intervals. Relative to the first 20 minutes of the clock task, nicotine had little impact during the second 20 minutes. After that, however, nicotine attenuated the large decrement in performance seen in the placebo (0 milligram) session.

Another well documented effect of smoking/nicotine is that it appears to lessen the impact of distracting events. One way that this particular finding has been tested (see Wesnes and Warburton, 1984) is by using the Stroop Test (also named after the scientist who devised it). The participant is presented with words that are all familiar colors, such as "red," "green," "blue," or "yellow." The letters making up the words may be colored differently from the meaning

흡연과 니코틴은 그 작업능율이 떨어지는 것을 완화시킨다.

또 하나의 실험(Wesnes and Warburton, 1994)에서 참가자는 시계의 분침의 똑딱똑딱 소리가 이따금씩 두 번 점프하는 것을 잘 지켜보는 것이다. 세 번째 실험에서 참가자는 니코틴이 0, 1 혹은 2 밀리그램이 함유된 타블렛(니코틴 껌을 씹는 것과 비슷함)을 씹는다. 똑같은 양의 니코틴이 들어 있는 타블렛 3개를 20분 간격으로 한 개씩 씹도록 한다. Clock task의 첫 20분 동안에 비해 니코틴은 그 다음 20분 작업시간 동안 거의 영향을 주지 않는다. 그러나 그 후 니코틴은 니코틴이 없는 타블렛을 씹은 기간에 보이는 수행 능력의 큰 감소를 완화시킨다.

또하나의 잘 증명된 흡연/니코틴의 효과를 볼 수 있는 것은 마음 산란한 일들로부터의 충격을 감소시키는 점이다. 테스트하는 방법은 Stroop Test(역시 그것을 고안한 과학자의 이름을 따서 명명)을 이용한다(Wesnes와 Warburton 참고, 1984). 참가자에게는 "붉은색", "초록색", "푸른색" 혹은 "노란색"과 같은 매우 친밀한 색의 단어들 이 주어진다. 그 단어를 이루고 있는 문자들은 단어 자체의 의미와 전혀 다른 색으로 칠해진다. 예를 들면, "붉은색" 단어는 초록색 문자도 쓰여짐. 참가자는 단어의 의미는 무시하고, 문자의 색을 빠르게 밝혀내도록 교육받는다. 즉 "붉은색" 단어가 초록색 문자로 쓰여져 있다면 정확한 답은 "초록색"이다.

읽기는 대부분의 성인에게는 매우 조예가 깊고 "자동적" 반응인 경향이 있기 때문에 단어의 혼란스러운 의미를 무시하고 문자의 색으로만 반응하는 것은 쉬운 일이 아니다. 피시험자가 색깔이 있는 네모들의 색깔을 확인하는 대조군작업(control task)에 비해 Stroop단어에 정확하게 반응하는 속도는 느리다. 그러나 니코틴은 혼란스러운 단어 의미때문에 영향받는 것을 감소시킴으로써 그 실험에 작업행위를 향상시킨다고 한다.

of the words themselves. For example, the word "red" written in green-colored letters. The subject is instructed to identify quickly the color of the letters and ignore the meaning of the word, i.e., when the word "red" appears in "green" letters, the correct response is "green".

Since reading tends to be a highly learned, "automatic" response in most adults, it is difficult to ignore the distracting meaning of the word and respond only to the color of the letters. Compared with a control task in which subjects identify the color of colored squares, the speed of the correct responses to the Stroop words is slow. But nicotine has been shown to improve performance in the test by lessening the impact of the distracting word meanings, particularly as the length of the task is increased.

In an attempt to use more real-world type tasks, Sherwood and his colleagues (1995) have studied the effects of nicotine on skills used in driving a car. In these tests, both smoking and chewing nicotine gum were shown to improve both reaction time for braking, and tracking or steering ability. Additional work from the laboratory of Hindmarch and his colleagues analyzed multiple scientific studies and compared the relative effects of a variety of compounds, including nicotine administered in the form of 2 milligram gum. Of the compounds, only nicotine and caffeine improved the tracking portion of simulated driving. I believe Sherwood (1993) best summarized the data on the performance effects of nicotine when he concluded that "the psychopharmacological profile of nicotine is one of small, specific, positive effects on human psychomotor performance."

The personal mood (see Warburton, 1997) and performance benefits associated with smoking demonstrate that there are sound, logical reasons why smokers choose to smoke. These findings

현실과 더 가까운 실제적인 테스트를 하려고 시도한 Sherwood와 그의 동료들(1995)은 차를 운전하는 솜씨에 미치는 니코틴의 효과를 연구하였다. 이 실험에서 흡연과 니코틴 껌을 씹는 것은 둘다 브레이크 페달 밟는 반응시간과 앞차의 바퀴자국을 따라 달리는 능력이나 혹은 핸들 조종 능력을 향상시킨다고 한다. Hindmarch와 그의 동료의 실험실에서는 다양하고 과학적인 연구결과를 분석하고 2 미리그램의 니코틴을 껌의 형태로 투여하는 것을 포함해서 여러 가지 화합물의 상대적인 효과를 비교하였다. 그 화합물들중에 니코틴과 카페인만이 모의 운전에서 추적 능력을 향상시켰다. 저자는 니코틴의 정신 약리학적인 면은 사람의 정신운동에 미치는 작고, 특이하며 긍정적으로 미치는 효과중의 하나임을 Sherwood (1993)가 결론을 내렸을 때 그가 니코틴의 성취효과에 대한 영향을 가장 잘 요약했다고 믿고 있다.

개인적인 무드(Warburton, 1997)과 성취도에 흡연이 주는 유익성에는 왜 사람들이 담배를 피우는가에 대한 건전하고 논리적인 이유들이 있음을 보여주는 것이다. 이러한 점들이 곧 흡연이 단순히 "중독성"보다는 더 나은 행위임을 설명하는데 도움을 준다.

흡연의 긍정적인 면은 중대하게도 니코틴 "중독성"이라는 문제에 얽매어 있다. 만일 우리가 애연가가 왜 담배를 피우는지 더 잘 이해가 되도록 도와주고, 설명하는 일을 하지 않는다면 헤로인과 코카인같이 하나의 "중독성" 때문에 단순히 흡연한다는 논리를 우리는 받아드릴 준비가 되어 있어야 하며, 담배가 "중독성"이라는 주장에 이의가 제기되지 않으면 담배산업에 중대한 결과를 초래하게 될 것임을 역시 받아드릴 준비가 있어야 한다.

help explain human smoking behavior far better than any simple "addiction" model. The positive aspects of smoking are critically tied to the nicotine "addiction" issue. If we are not prepared to help smokers better explain why they smoke, by helping them better understand why they smoke, we should be prepared to accept the argument that smokers smoke simply because smoking is an "addiction," just like heroin and cocaine, and the consequences to our industry if this claim goes unchallenged.

References

- Collins, A. C. An analysis of the addiction liability of nicotine. In: *Addiction Potential of Abused Drugs and Drug Classes*. Erickson, Javors, Morgan (Eds.) Hayworth Press, New York, 83-101, 1990.
- Gilbert, D.G. Why people smoke: Stress reduction, coping enhancement, and nicotine. In: *Recent Advances in Tobacco Science*. Vol. 20. Ogden, Burton and Renfro (Eds.), 106-162, 1994.
- Henningfield, J.E., Schuh, L.M. and Jarvik, M.E. Pathophysiology of tobacco dependence. In: *Psychopharmacology, The Fourth Generation of Progress*. Bloom and Kupfer (Eds.) Raven Press, New York, 1715-1730, 1995
- Hindmarch, I. and Stonier, P.D. Addiction: Comments, discussion and debate. *Human Psychopharmacology*, 11 (S1), S65-S70, 1996.
- Robinson, J.H. and Pritchard, W.S. The role of nicotine in tobacco use. *Psychopharmacology*. 108 (4), 397-407, 1992.
- Robinson, J.H. and Pritchard, W.S. The meaning of addiction: Reply to West. *Psychopharmacology* 108 (4) 411-416, 1992.
- Robinson, J.H. Smoking: Habit not addiction. *Chemistry and Industry*. Number 17, p.700, 1994.
- Robinson, J.H. and Pritchard, W.S. Differentiating habits and addictions: the evidence that nicotine is not 'addictive'. In: *Effects of Nicotine on Biological Systems II*, Clarke, Quik, Adolkofer and Thureau (Eds.) Birkhauser Verlag, Basel, 1995.
- Robinson, J.H. and Pritchard, W.S. Reply to Stolerman and Jarvis. *Psychopharmacology*, 117, 16-17, 1995.
- Sherwood, N. Effects of cigarette smoking on performance in a simulating driving task. *Neuropsychobiology* 32 (3), 161-165. 1995.
- Warburton, D.M. The functional use of nicotine. In: *Nicotine, Smoking and the Low Tar Programme*. Wald and Froggatt (Eds.). Oxford University Press, Oxford, 182-199, 1988.
- Warburton, D.M. Is nicotine use an addiction? *Bull. Br. Psychol. Soc.* 4, 166-170, 1989.

- Warburton, D.M. Why Deep Blue does not use tobacco. In *Recent Advances in Tobacco Science*. vol. 23 Fenner, Danehower, and Durocher (Eds.), 246-263, 1997.
- Wesnes, K. and Warburton, D.M. Smoking, nicotine and human performance. In: *Nicotine and the Tobacco Smoking Habit*, Balfour (Ed.). Pergamon Press, Oxford, 1984.