

연령별 목욕 선호도 및 부분 침수욕이 인체에 미치는 영향

박경열*(한국생산기술연구원), 정우원(명지대 기계공학부대학원),
이계한(명지대 기계공학부), 전경진(한국생산기술연구원)

Preferential Bathing/Showering for Different Age Groups and Effects of Partial Immersion Bath on Human Body

K. R. Park (KITECH), W.W. Jeong (Mech. Eng. Dept., MJU),
K. Rhee (Mech. Eng. Dept., MJU), K. J. Chun (KITECH)

ABSTRACT

Generally, we take a bath to obtain a clean body as well as a good health. Human body generates various physical and emotional changes by stimulations of therapeutic effect of heat and hydraulic pressures. Accordingly, we can obtain not only relaxations but also effects of hydrotherapy. The survey of bathing/showering behaviors and therapeutic effect of heat reactions present elementary data for development of a bathing/showering system. However, there are few existing data for bathing/showering behaviors and effects. Consequently, surveys were performed to know patterns of bathing and showering, and relations between physiological changes and water temperature were examined by partial bathing on human body in this study.

Key Words : Bathing/Showering(목욕/샤워), hydrotherapy(수치료), Partial bathing(부분 침수욕), Physiological Changes (생리적 변화), survey(설문조사)

1. 서론

다가오는 고령사회를 대비해 노인이 독립적으로 사용하기에 편리하고, 안전한 실버용 지능형 무인 Bathing/Showering 시스템 개발이 요구된다. 일반적으로 목욕은 피부를 청결하게 하기 위한 목적 외에도 건강 증진의 효과를 위해 자주 행해지고 있다. 목욕을 통하여 인체는 온열 및 수압의 자극으로 다양한 생리적 및 감성적 변화가 발생하며, 이로 인해 피로 회복, 스트레스 해소 외에 다양한 치료 효과를 얻을 수 있다. 침수욕은 신체의 일부 혹은 전부를 물속에 담그는 수치료법(hydrotherapy)의 일종이며, 침수 부위에 따라 그 효과가 다르다.

완전 침수욕은 턱아래 모든 신체 부분을 물에 담그는 방법이다. 일반적으로 물의 온도에 따라 10 ~ 20 분 정도 행하며, 말초 순환 및 심박수의 증가, 신진 대사의 증진, 조직 온도 상승 및 발한, 호흡수

증가 등의 생리적 변화가 발생하며, 이는 근육의 이완, 근 경련의 감소, 내장 기관의 유헬 감소 등의 효과가 있으며, 골관절염, 만성 근염, 신경통, 통풍, 신장염, 기관지염 등에 치료 효과가 있다고 알려져 있다. [1]

부분 침수욕은 몸통 또는 사지의 일부를 물에 담그는 방법으로, 효과는 침수 부분에 한정되는 것이 아니고 신체 전체의 다양한 반응으로 나타난다. 부분 침수욕의 주된 효과로는 내부 조직의 유헬 경감, 말초 혈관 확장, 통증의 감소, 발한 등이 있다. 침수 부위에 따라, 상지욕, 족욕, 하퇴욕, 좌욕, 반신욕, 3/4 욕 등으로 구분되며, 다양한 침수욕이 수 치료에 응용되고 있다.

침수욕은 스트레스 해소 및 다양한 질병의 증상 완화 및 치료에 효과가 있다고 알려져 있으며, 목욕 및 샤워 시 행동 특성 및 온열 반응의 측정은 자동 목욕 및 샤워 시스템의 개발을 위한 중요한

기초적 자료를 제공하고 있으나, 수치치료에 의한 인체의 반응 및 치료 효과에 대한 다양한 연구가 부족한 실정이다. 침수욕에 따른 체온 조절 능력[2], 혈압, 안압[3]에 미치는 영향 등이 연구되고 있으나 수온 및 침수 부위에 따른 인체 변화의 체계적 연구가 미흡하다. 또한 연령에 따라 목욕 방법의 선호도에 차이가 있을 수 있으며, 노화에 따른 심혈관 및 자율 신경 조절 기능의 변화 등으로 침수 부위 및 수온에 따른 인체 반응이 다를 수 있다.

따라서 본 연구에서는 Bathing/Showering 시스템 개발에 앞서 행동 패턴 특성에 대한 분석과 DB 구축하기 위한 목욕 행동패턴 및 샤워의 행동패턴에 대한 설문조사를 수행하였고, 온열 특성 반응을 알기 위해 부분 침수욕시 침수 부위 및 수온에 따른 신체의 생리적 변화를 측정하고자 한다.

2. 방법

2.1 설문조사

조사대상은 20 대 청년부터 60 대 이상의 노년 까지이고, 각 연령대의 샤워나 목욕할 때 선호도, 방법, 순서, 기타사항을 알기 위해 시행했다. 설문조사의 내용은 조사자의 연령, 성별, 혈압, 샤워순서, 샤워시간, 목욕순서, 목욕 시 욕조에 담그는 시간, 수온, 기타 사항 등이다. 연령은 20 대 65명, 30대 27명, 40대 21명, 50대 45명, 60대 17명으로 총 남녀 176 명(남성 79 명, 여성 94 명, 미표기 3명)이 참여했다.

2.2 온열 반응 실험

침수욕의 인체에 미치는 생리적 변화를 연구하기 위하여 20 대 남성을 대상으로 부분 침수욕을 실행했을 때의 수온 및 침수 위치에 따라 신체의 변화를 측정하였다. 부분 침수욕 시 생리적 변화를 조사하기 위해 혈압, 심박수, 체온 및 호흡수를 매 3-4 분 간격으로 측정하였다. 실험은 무릎욕 및 3/4 욕(늑골상부)으로 실행하였다. 수온은 무릎욕의 경우 $44 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 로 유지하였고, 3/4 욕(늑골상부)은 $42 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 로 유지하였으며, 실내온도는 24°C 이었다.

3. 결과

3.1 설문조사 결과

설문 조사 결과에서 보는 것처럼 샤워시간은 10-15 분을 가장 선호했고, 연령이 높아질수록 샤워시간이 길어지는 것으로 나타났고, 여성들이 대체로 남성보다 약간씩 긴 시간을 선호하는 것으로 나타났다(Fig.1). 입욕시 선호하는 수온은 38-40 도

를 가장 많이 선택했으며, 연령이 올라 갈수록 선호 온도가 높아졌다(Fig.2).

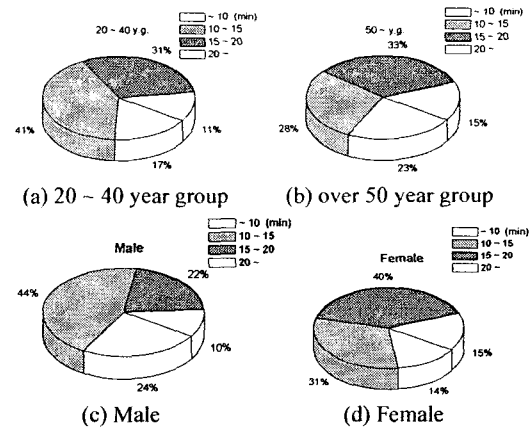


Fig. 1 Comparison for showering time

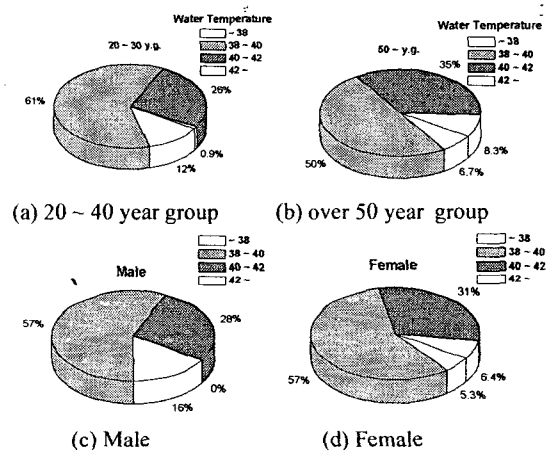


Fig. 2 Comparison for water temperature. (°C)

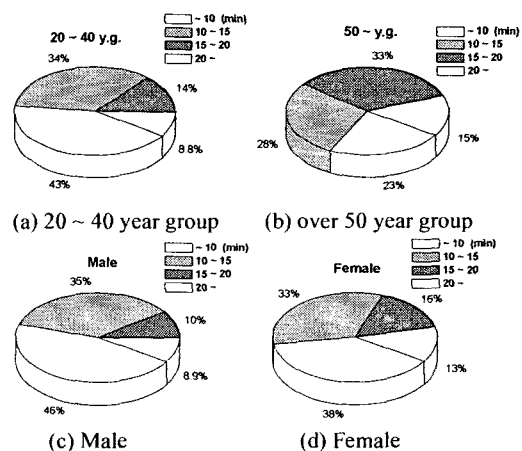


Fig. 3 Comparison for bathing time (y.g. => year group)

입욕 시간은 10 분 이내가 가장 많았으며, 연령이 올라 갈수록 선호 입욕시간이 길어졌고, 대체적으로 여성들의 목욕시간이 남성들 보다 길었다 (Fig.3). 샤워순서는 대체적으로 공통적인 패턴이 있었으나, 목욕순서는 개인별로 패턴의 차이가 심해서 공통점을 찾기 힘들어서 제외시켰다. 기타 목욕과 샤워할 때 노인에 대한 의견은 전 연령대에서 미끄럼 방지에 대한 의견이 많았다. 더불어 각 부분에 손잡이 설치가 필요하다는 의견과 때미는 장치 또는 때비누를 이용한 세정, 그리고 안마 장치 설치에 대한 의견도 있었다. 그러나 성별 및 연령대 별 표본수의 편차에 의해 결과의 유의성의 검증이 어려우므로, 이를 위한 추가 조사가 필요하다. 그리고 참여자들의 생각만으로 조사를 했으므로, 실제로 목욕이나 샤워할 때 걸리는 시간이나 수온을 정확하게 알 수 없다는 점을 유의해야 한다.

3.2 온열반응 결과

20 대 남성을 대상으로한 부분 침수욕 결과, 혈압은 무릎 및 3/4 침수 입욕 후 감소하다가, 퇴욕 후 (회복기) 다시 증가하였으나 입욕전 (휴식기) 혈압보다 낮았다 (Fig.4). 그래프에서 시간 축의 굵은 선은 입욕 시간을 나타내며, 수직 오차선은 최대 및 최소값의 범위를 나타낸다. 이 결과는 목욕 후의 혈압 강하를 나타낸 기존 결과와 일치한다. 입욕시 수축기 혈압이 일시적으로 증가하는 경우도 있었으나, 이는 평균 혈압 변화에 큰 영향을 주지 않았다. 심박수는 입욕 중 증가하였다가 퇴욕 후 3-5 분 후에 입욕 전 심박수로 회복되었다 (Fig.5). 무릎 침수욕의 경우 심박수의 회복이 빨랐다. 고막의 온도는 입욕 후 증가하였으며, 퇴욕 후 감소하였다 (Fig. 6). 3/4 침수욕의 경우는 무릎 침수에 비해 입욕 중 체온이 높았으며, 퇴욕 후 10 분 이후에도 입욕전 체온보다 높게 유지되고 있었다. 무릎 침수욕의 경우 목욕 중 체온 상승이 크지 않았고, 퇴욕 후 10 분 정도에 입욕전 체온으로 회복되었다. 구강 온도의 변화도 고막 온도의 변화와 유사하였다. 전완부의 피부온도는 3/4 침수욕의 경우 입욕 후 증가하고, 퇴욕 후에 감소한 후 입욕전 온도를 회복하였다. 무릎 침수의 경우 입욕중 약간의 피부 온도의 상승이 나타났고, 퇴욕 후에도 피부 온도가 상승한 상태로 유지 되었다(Fig.7). 그러나 전완부의 피부 온도는 개인 편차가 크므로, 온도 변화의 유의성을 나타내기 어려웠다.

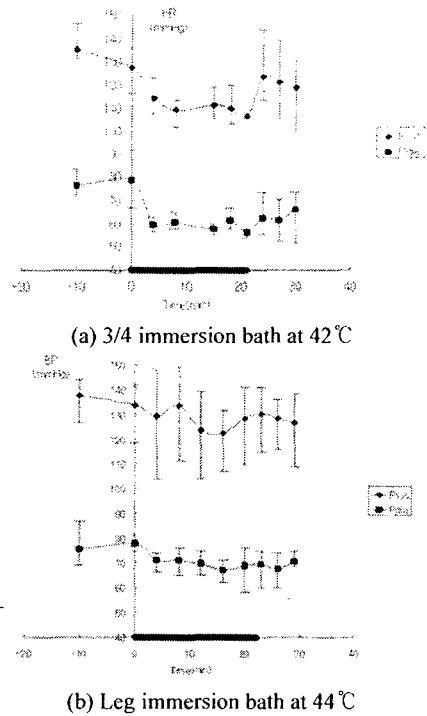


Fig. 4 Changes in blood pressure during partial immersion bath.

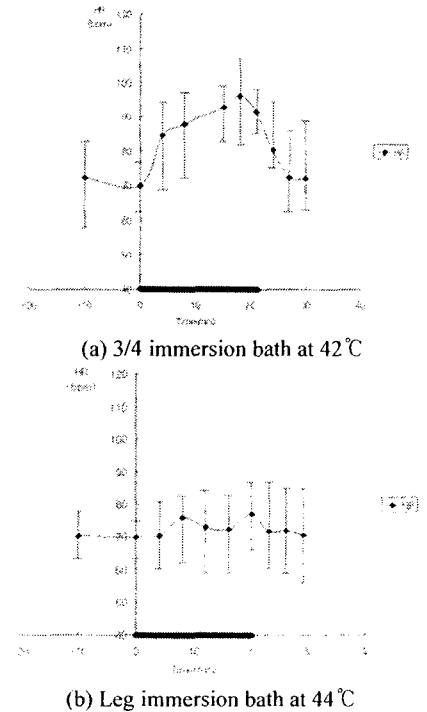
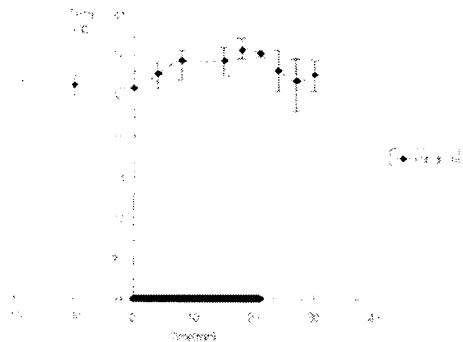
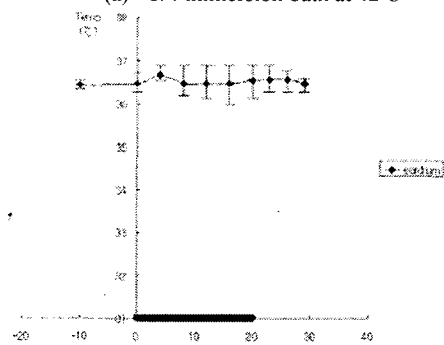


Fig. 5 Changes in heart rate during partial immersion bath.

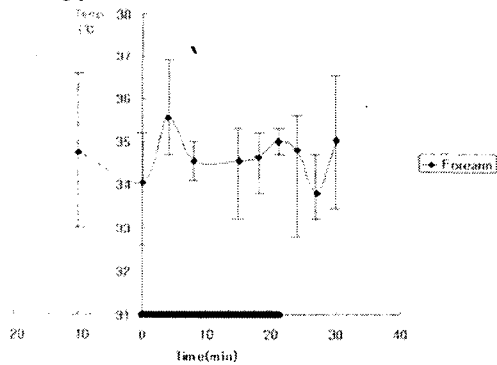


(a) 3/4 immersion bath at 42°C

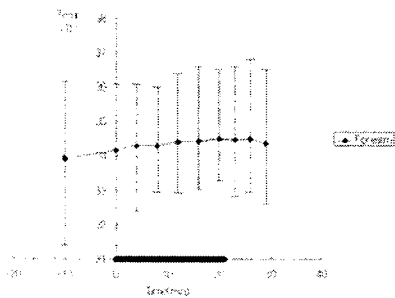


(b) Leg immersion bath at 44°C

Fig. 6 Changes in internal body temperature (at ear drum) during partial immersion bath.



(a) 3/4 immersion bath at 42°C



(b) Leg immersion bath at 44°C

Fig. 7 Changes in skin temperature (at forearm) during partial immersion bath.

4. 결론

간단한 설문지를 이용한 설문조사에서 각 연령별로 목욕과 샤워시에 선호도를 알아볼 수 있었고, 침수욕 실험을 통해서 20 대 남성들이 침수욕시에 나타나는 생리 반응을 알아볼 수 있었다. 설문지는 내용은 연구 초기라서 간단한 질문으로 구성되어 있고, 각 연령별로 조사 인원의 편차가 있기 때문에 결과의 유의성을 나타내기에 부족하다고 생각된다. 그리고 참여자들의 생각만으로 조사를 했으므로, 실제로 목욕이나 샤워할 때 걸리는 시간이나 수온을 정확하게 알 수 없다는 점을 유의해야 하고 설문지의 내용을 수정, 보완해서 더 많이 수집하도록 해야 한다. 침수욕은 20 대 남성만을 실험을 했기 때문에 다른 연령대의 생리반응을 알 수 없었고 설문조사와 마찬가지로 다른 연령대의 생리반응을 수집해야 좀 더 객관적인 결과를 낼 수 있다고 사료된다.

후 기

본 연구는 실버의료기기 핵심기술 개발 사업의 지원을 받아 진행하고 있습니다.

참고문헌

1. 민경옥, 온열 및 수치료? 대학서림, 1985
2. 윤선영, 최정화, 고온 침수욕이 인체의 체온 조절에 미치는 영향? 한국인간온열환경학회지, 1 권 1 호, pp. 11-22, 1994
3. 이기중, 오중엽, 목욕과 사우나가 안압, 혈압, 맥박과 체온에 미치는 영향? 대한안과학회지, 30 권 6 호, 121-127
4. 정우원, 이계한, 전경진, 부분 침수욕이 체온 및 혈압에 미치는 영향? 한국정밀공학회 생체공학 부문 학술대회 논문집, Vol.1, 29-32, 2005