

간호연구 방법상의 문제점 — 연구 설계상의 문제점과 해결책 —

이 은 옥*

연구방법은 흔히 실험연구(experimental research)와 비실험연구(Non-experimental research)로 대별된다. 비실험연구에는 survey 등의 조사연구가 해당되며 현재나 과거의 현상을 파악하기 위한 연구이다. 실험연구는 순수실험연구(pure experimental research)와 유사실험연구(quasi-experimental research)로 구분된다. 순수실험연구는 동물이나 무생물을 이용하여 완전한 실험조작이 가능한 상태에서 이루어진다. 그러므로 연구설계상의 문제가 심각하지 않다. 반면 유사실험연구는 간호연구에서처럼 인간을 대상으로 실험하는 것이므로 완전한 실험조작이 불가능하거나 표본의 무작위 추출이 불가능할 때가 많다. 이러한 실정은 본래의 실험조작의 결과와 상관없이 연구 결과에 영향을 미칠 가능성이 높다. 이러한 상황에서 되도록이면 연구의 질을 높이기 위해 고려해야 할 점이 내적타당도(internal validity)와 외적타당도(external validity)상의 위험을 극소화 시키는 것이다. 내적타당도라 함은 연구를 통해 얻으려는 해답을 얻을 수 있도록 연구설계가 잘 짜여져있는가의 문제이다. 앞으로 기술할 대부분의 문제점이 내적타당도와 관련된 것이다. 외적타당도는 얻어진 연구결과를 어느정도 일반화 할 수 있는가의 문제이다.

이상의 내적타당도와 외적타당도를 높이기 위해서 연구설계에 고려되어야 할 문제와 그에 대한 해결책을 논하고자 한다.

1. 우연한 변인개입(history)

이는 treatment로 취급되지 않은 어떤 현상이 우연히 treatment와 동시에 발생하여 treatment 결과에 영향을 주는 것이다. 예를 들어 간호의 질을 평가하

는 연구를 시행하고 있는 기간동안에 병원감사가 나와 모든 간호원이 보다 열심히 맡겨진 일을 수행하는 현상이 일어난다면 이 병원감사는 이 연구에서 history의 역할을 하는 셈이다. 이러한 history에 의한 영향을 treatment에 의한 영향으로 부터 분리하는 것이 거의 불가능한 경우는 one-group pretest posttest design때이다. 그러므로 이러한 문제가 있을것을 대비하여 한 group만을 이용하려면 여러번의 사전측정과 사후측정을 시도하는 time-series design을 이용하거나 control group을 두어 experimental group과 비교할 수 있는 control group pretest posttest design을 사용하는 것이 바람직하다. time-series design에서는 history의 영향을 받지 않았을 때의 측정치를 구할수 있고 control group pretest posttest design에서는 history의 영향이 실험군과 대조군에 모두 작용하기 때문에 history의 영향이 상쇄될수가 있다.

2. 대상자 자신의 성장(maturation)

이는 시간경과에 따라 실험대상자 내에서 일어나는 생리적인 변화가 연구결과에 영향을 미치는 것이다. 즉 성장발달, 노화, 상처치유, 수술회복 및 피로 등이 그 예가 된다. 이런 현상은 장기간의 실험 연구를 시도할 때와 급속도의 변화가 가능한 시기에 시도하는 연구에서 특히 유의해야 한다. 미숙아의 보충식이 그 성장발달에 어떠한 영향을 미치는지를 보기 위한 연구에서 영아를 6개월~1년간 관찰할 때 maturation에 의한 영향을 배제할 수가 없다. 이러한 때에도 history의 경우와 마찬가지로 control group pretest posttest design을 이용하는 것이 바람직하

* 서울대학교 의과대학 간호학과 부교수

다.

만일 대조군과 실험군의 사전측정치간에 차이가 심하면 이는 두군이 같은 모집단에서 선정되었다고 보기 어려운 점이 있다. 이는 특히 random sampling이 불가능하여 accidental sampling을 한 경우에 더욱 그러하다. 그리고 대조군의 사전측정치와 사후측정치가 크게 다를 때에는 어떤 외적변인(extraneous variable)이 작용했음을 암시한다. 전술한 history 나 maturation이 그예가 될 수 있다. 이와같은 두가지의 문제 즉 대조군과 실험군의 사전측정치간의 차와 대조군의 사전측정치와 사후측정치간의 차가 존재할 때 이들 외적변인의 영향을 배제한 상태에서 변량분석하는 Analysis of covariance의 방법을 이용하면 순수한 treatment의 효과를 얻을 수 있다.

3. 대상자 탈락(mortality)

이는 연구과정에서 대상자가 탈락되어 연구결과에 변화가 생기는 것이다. 이는 여러차례의 실험을 동일인에게 하는 경우 특히 그 실험이 고통스럽거나 어려운 것일 때 그리고 장기간의 연구기간이 필요할 때(longitudinal study) 이러한 탈락현상이 심하다. 이는 대상자의 협조가 적을 때 나타날 수 있는 현상이므로 그들의 협조를 얻기위해 대상자 자신이 이연구가 본인에게 어떤 혜택이 있다고 느끼게 하면 해결될 수 있다. 그 예로 그들에게 연구참여사례비를 추후에 지급할 것을 약속한다든지 어떤 의료혜택을 제시하는 것 등이다.

4. 사전조사로 인한 영향(testing)

이는 사전조사(pretest)와 사후조사(posttest)를 실시하는 경우에 사전조사가 대상자를 sensitize시키거나 사전조사의 내용이 기억되었다가 사후조사에 영향을 미치는 것이다. 예를 들어 당뇨병환자에게 간호법에 대한 교육을 시키면 얼마나 정확하게 알게되는지를 보기 위해 사전조사와 사후조사에서 같은 질문지를 사용하여 조사했다. 이 때 이미 당뇨병을 갖고있는 환자를 대상으로 조사하므로 어떤환자는 이미 상당한 지식을 갖고있을 수 있다. 그러므로 사전조사가 꼭 필요한 것인데 이 사전조사를 하면 환자 자신이 몰랐던 내용에 대해 민감해져서 그에 대한 대답을 스스로 찾아보게 되거나 질문을 통해 알게 되었던 내용을 기억이라는 기전을 통해 보유하고 있다

가 사후조사시에 이들 지식을 동원하여 대답하게 되는 경우가 생긴다. 이러한 결과는 어떤 교육(treatment)의 결과가 아니기 때문에 이 영향을 배제시켜야 한다.

구체적인 방법으로는 첫째 control group pretest posttest design을 이용하고 ANOCOVA를 이용하여 통계처리하는 방법이 있다. 둘째로는 두조사간의 시차를 1~2주간 두어 기억이 어느정도 사라진 다음에 사후조사하는 방법이 있다. 셋째로 두 조사에서 사용하는 질문을 달리하는 경우가 있다. 이때에 주의할 사항은 두 검사지가 같은 내용을 측정하는 도구여야 한다는 것이다. 구체적으로 두 test를 동일군에 실시했을 때 그 평균치와 표준편차가 같고 난이도가 같아야 한다.

5. 측정도구상의 문제(instrumentation)

측정도구는 그 연구에서 다루려는 개념에 부합되는 것이어야 하므로 타당도의 정도가 고려되어야 한다. 흔히 이미 표준화된 도구를 그대로 사용하거나 외국어로 되어있는 도구를 번역하여 사용하거나 또는 연구자 스스로 도구를 개발하여 사용하는 세가지 유형을 볼 수 있다. 이러한 방법으로 출현된 도구가 타당도의 문제가 없다 하더라도 내적관계성을 보는 신뢰도는 각 연구에서 추계하여 발표한 후 이용함으로써 그 연구결과의 가치를 정확하게 파악할 수 있다.

신뢰도는 안정성(stability)과 동등성(equivalence)을 추계하여 관찰한다. 안정성은 검사-재검사(test-retest)를 실시하여 추계하고 동등성은 내적일치도(internal consistency) 또는 양분신뢰도(split half)의 방법으로 추계한다.

또 다른 방법으로 interrater reliability를 얻기 위해 두명 또는 그 이상의 전문가로 하여금 독립적으로 그 도구를 검토하고 그들간의 의견일치정도를 보는 것이다. 흔히 이들의 의견일치도를 백분율로 제시하는데 이는 오차의 평균치도 포함하여 과대추계할 가능성이 있기때문에 최근에는 의견간의 관계강도(strength of association)를 보는 intraclass correlation (RI)을 추천하고 있다. 이는 between-group variance와 total variance의 비율을 보는 것이다.

6. 평균치로의 수렴(statistical regression)

어떤 자료에서든지 3 standard deviation이상의 극

단치를 내는 대상자에게 같은 도구로 retest하면 첫 번값보다 평균치쪽으로 기울어지는 경향이 있다는 것이다. 즉 pretest와 posttest를 실시하는 경우 pretest에서 극단의 값을 가진 사람이 posttest에서는 treatment효과에 의해서가 아닌, regressive effect에 의해 그의 점수가 평균치에 가깝게 된다는 것이다. Campbell과Stanley에 의하면 도구의 신뢰도가 낮을수록 statistical regression이 높다고 했다.그런고로 regression effect를 줄이기 위해서는 신뢰도가 높은 도구를 사용해야 한다.

7. 편리한 대상자 선정방법 (differential selection)

Descriptive research나 pure experimental research에서는 random sampling이 가능하여 얻은 연구결과를 모집단에 일반화시키는 것이 또한 가능하다. 그러나 인간을 대상으로 하는 유사실험연구에서는 random sampling이 현실적으로 불가능하며 흔히 convenient sampling에 의존하고 있다. convenient sampling이란 일정기간동안에 연구자에게 쉽게 접근되는 대상자를 표본으로 삼는 경우를 의미한다. 유사실험 연구에서는 우선 convenient sampling에 의해 표본을 정하고 그 후에 실험군과 대조군을 두는 경우에는 표본 중에서 무작위 추출하여 배정하는 random assignment의 방법을 채택한다. 비록 random assignment를 한다 하더라도 이는 완전한 random sampling이라고 간주하기 어렵다.

이와같이 convenient sampling에 의해 뽑아낸 표본을 실험군과 대조군으로 random assignment했을 때 이 두 집단이 같은 모집단에서 추출되었다고 전제할 수 없으므로 그 표본간의 동일성을 측정하기 위한 test를 시행한다. 이 결과 표본간의 차이가 없다는 결과를 얻는다 하더라도 이들이 같은 모집단에서 나온 것인지는 증명하지 못하며 단순히 두 표본이 동등하다고 보아 내적타당도의 위협을 받지않고 통계분석하는 것이 가능하지만 외적타당도는 위협을 받기 때문에 연구결과를 일반화하는 것이 불가능하다. 이와같이 유사실험연구에서의 1회의 연구는 일반화가 불가능하므로 같은계획과 방법으로 다른 환경에 처해있는 다른 표본을 대상으로 반복연구하여 일관된 결과를 얻을 때 비로서 일반화할수 있게된다.

8. Hawthorne effect 혹은 Halo effect

이는 연구대상자가 자신이 연구대상으로 특별히 선정되었다는 사실을 알게되어 보통때와 달리 반응하는데서 파생되는 결과이다. 때로는 관찰자에게 이런 결과가 초래될 수도 있다. 즉 관찰자가 대상자의 전체적인 인상에 영향을 받아 각 항목의 측정이 편견적으로 나타나는 경향도 Halo effect라고 볼 수 있다.

이러한 문제역시 control group pretest posttest design을 이용하여 그 영향을 균등하게하는 방법을 생각할 수 있다. 또 흔히 추천되는 방법은 double-blind experiment이다. 이는 대상자 자신이 실험군에 속해있는지 대조군에 속해 있는지를 모르게 하고 이들을 평가하는 평가자도 어느 대상자가 어느 군에 속해 있는지를 모르게하는 방법이다.

9. 다형변인(multiple treatment)

몇가지의 treatment를 동일군에 시도할때 어느 treatment가 얼마만큼의 효과를 보는지를 관찰할 수가 없다. 이 때에는 repeated measure를 이용하여 여러번 측정하고 이를 correlated-t를 이용하여 분석하여 각 변인의 변량을 산출하거나 step-wise multiple regression을 이용하여 각 변인의 변량을 구하기도 한다.

이상으로써 유사실험연구의 실제상에서 고려해야 할 몇가지 점들을 제시하였다.